ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

IN VERBINDUNG MIT MEHREREN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

von

Dr. AR. FR. AUG. WIEGMANN,

AUSSERORD. PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN.



VIERTER JAHRGANG.

Erster Band.

MIT NEUN KUPFERTAFELN.

BERLIN 1838.

IN DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Inhalt des ersten Bandes.

Zoologie.

Botanik.

Berichtigung.

S. 287. Z. 18 v. u. sind die Worte *Geocyon Wagl.* zu streichen. Wagler erfand diesen Gattungsnamen für *Proteles*, lieſs dagegen *Canis pictus* richtiger Weise in der Gattung der Hunde.

Ueber den Manati des Orinoko

von

Herrn A. v. Humboldt.

(Aus dessen französischen Manuscripten übersetzt vom Herausgeber [1]).

Hierzu Taf. I. und II.

Man hat mit Recht den reisenden Naturforschern vorgeworfen, dafs sie mehrere Arten gröfserer Säugethiere verwechselt hätten, während sie von Mollusken, Insecten und den kleinsten froschartigen Amphibien die ausführlichsten Beschreibungen geben. Es geht mit unserer Kenntnifs in der Zoologie eben so, wie mit denen in der Botanik. Eine unzählige Menge von Ixien, Cypripedien u. dergl. sind mit grofser Sorgfalt beschrieben, während dieselben tropischen Länder, welche diese krautartigen Pflanzen verbergen, Bäume hervorbringen, deren colossale Gröfse an die der Anacardien, Cavanillesien und Hymenaeen gränzt, und von welchen wir dennoch die Blüthentheile gar nicht kennen. Und in der That, es ist eben so schwer, die Blüthen dieser Bäume von 30—40 Meter Höhe zu erreichen, als sich die grofsen Arten der Cetaceen, Amphibien-Säugethiere und Pachydermen zu verschaffen. Es ist noch nicht gar lange, dafs man den grofsöhrigen Elephanten Afrikas von dem indischen Elephanten mit vertiefter Stirn

1) Herr v. Humboldt, dessen zoologische Tagebücher noch so manche ungedruckte Notizen enthalten, hat lange angestanden, mir dieses Fragment über den Manati des Orinoko mitzutheilen. Ein besonderes Interesse wird aber diese sorgfältige Beschreibung noch dadurch erhalten, dafs dieselbe in der Gestalt, in welcher wir sie hier geben, vor fast 40 Jahren am Orinoko selbst entworfen wurde. Sie war zu einer Abhandlung in dem *Rec. d'Observ. d. Zool.* bestimmt, und ist es mithin, auf welche sich Hr. v. Humboldt in seiner *Voyag. aux rég. equinox. VI. p.* 235., als im zweiten Bande jenes Werkes erschienen, bezieht. Herausgeber.

nicht zu unterscheiden wufste, und dafs man alle Krokodile, welche die Flüsse der heifsen Zone bevölkern, unter zwei Arten vereinigen zu müssen glaubte. Es ist eine der zahlreichen Entdeckungen Cuviers, zuerst die Existenz von 12—15 Arten dieser raubgierigen Reptilien nachgewiesen zu haben. Wie viel Ungewifsheit herrscht nicht noch immer in der Bestimmung der grofsen Phoken, Pottwalle, Wallfische und anderer Cetaceen, welche das hohe Meer bewohnen.

Mehrere reisende Botaniker hatten die genaue Prüfung von Pflanzen der südlichen Hemisphäre vernachlässigt, von denen sie annahmen, dafs es dieselben Pflanzen seien, welche in Europa wachsen. Eben dieser Mangel an Sorgfalt ist es, welcher die Irrthümer veranlafste, die sich in den Werken über geographische Verbreitung der Gewächse fortpflanzten. Man hat angegeben, dafs Pflanzen Lapplands auf den granitischen Felsen des Feuerländes oder auf dem Gipfel der Anden wüchsen. Genauere Untersuchungen, welche man über diese Pflanzen von europäischer Form, oder, wenn man so sagen darf, von europäischer Physiognomie, anstellte, haben gezeigt, dafs hier nur eine Analogie, nicht eine Identität der Arten obwaltet. Diese Quelle des Irrthumes war dieselbe für die Geographie der Pflanzen und der Thiere. Die reisenden Zoologen haben in den Thieren der heifsen Zone des neuen Continents dieselben Arten zu erkennen geglaubt, welche von Naturforschern beschrieben wurden, die Afrika oder die Ufer des Ganges durchforschten. Wenn die Cataloge, denen wir den pomphaften Namen *Systema naturae* geben, für ein und dasselbe Thier die Aequinoctial-Länder verschiedener Continente als gemeinsames Vaterland angeben, dürfen wir mit gröfster Wahrscheinlichkeit voraussetzen, dafs verschiedene Arten unter demselben Namen verwechselt sind.

Das Thier, dessen Beschreibung der Hauptzweck dieser Abhandlung ist, gehört zu den grofsen Säugethieren, welche man in allen Reisebeschreibungen erwähnt findet, ohne dafs man dahin gekommen wäre, es durch scharfe Charactere von analogen Arten zu unterscheiden, welche dieselben Climate bewohnen. Der Manati, welchen Namen dies Thier in den spanischen Colonien führt, wurde bekanntlich von Linné und andern Naturforschern zu dem Wallrofs (*Trichechus*) ge-

stellt. Er unterscheidet sich von ihm schon allein durch den Mangel der hintern Gliedmafsen. Das Wallrofs hat vier Gliedmafsen und einen ähnlichen Hals wie die Robben; beide sind fähig, ihren Kopf zu drehen. Der Manati hat nur vordere Gliedmafsen und zeigt kaum eine Spur des Halses. Cuvier wies ihm, wie dem Dugong, die richtige Stelle bei den Cetaceen an. In Wahrheit ähnelt der Dugong, dessen zwei gewaltige Vorderzähne gleich Stofszähnen aus dem Munde hervortreten, dem Wallrofs noch mehr als der Manati, dessen kahler Körper ganz die Gestalt eines zweihändigen Cetaceums darbietet. Beide verhalten sich in Beziehung zu den Robben und dem Wallrofs gewissermafsen ebenso, wie die *Siren lacertina* zu den Salamandern.

Während Robben und Wallrosse, sowie die meisten der beschriebenen Cetaceen, das Meer bewohnen, giebt es unter den Manati eine Art, die sich nur in den Flüssen findet, welche das Innere des neuen Continents durchschneiden. Diese, der Manati des Orinoko, scheint durchaus verschieden von Linné's *Trichechus manatus australis pedibus unguiculatis.* Er ist gemein im Orinoko bis zu Atures (unterhalb der Cataracten, die er nicht zu übersteigen vermag), im Rio Meta, Apure und besonders im Caño del Manati. Wir zergliederten eines der gröfsten Weibchen zu Carichana. Es hatte 9′ 2″ Länge, 2′ 5″ Breite. Die Länge des Schwanzes betrug 2′ 3″, die Breite 1′ 1″. Dieser ist sehr flach, am Rande kaum $\frac{1}{3}$″ dick, und wo er am dicksten ist, hat er nur 2″ Höhe. Die Entfernung des Afters von der Schwanzwurzel beträgt 9″, von dem After zur Geschlechtsöffnung 6″, von dieser zum Nabel, der in einer Spalte offen bleibt, 2′ 3″, vom Nabel zu den Zitzen 1′ 8″, von den Zitzen zur Spitze der Unterlippe 1′ 5″. Die Oberlippe ragt über die Unterlippe 4″ hinaus. Die Breite der Schnauze beträgt am Ende 6″. Die Breite in der Gegend der Flossen 1′ 6″, am Bauche 2′ 5″. Die Höhe des Thieres 1′ 6″ am Bauche, an den Flossen aber 1′ 1″, die der abgestutzten Schnauze 4″. Der Körper hat eine eiförmig-oblonge Gestalt, ist oberhalb convex, auf der Unterseite verflacht, der wagerechte häutige Schwanz abgerundet. Die Farbe bläulichgrau. Der Körper ist nackt, doch ganz und besonders um den Mund, die Nasenlöcher und Flossen mit etwas steifen, $\frac{3}{4}$″

langen, gelblichen Borsten besetzt, wahren Schweinsborsten. Am Rücken stehen deren etwa kaum 5—6 auf einem □Zoll, an der Schnauze aber 45—60. Das Aeufsere des Thieres ist gleichsam ein Gemisch von Pachydermen- und Fischbildung. Der Kopf gleicht etwas einem Schweinskopfe. Beim ersten Anblick begreift man es kaum, wie ein so ungeheueres Thier von 800 Pfd. Gewicht, gleichsam von einem Sacke umschlossen und ohne Gliedmafsen schwimmen kann. Aber der horizontale Schwanz, welcher mehr als 3′ im Quadrat hält, und die Flossen, deren Bewegung, unterstützt von starken Muskeln und Nerven, ungemein schnell ist, begünstigen sein Schwimmen. Die Hände bieten übrigens wenig Oberfläche. Es sind verkehrt eiförmige oder verkehrt keilförmige Flossen, am Ende schief abgestutzt, welche höchstens 40 □Zoll messen, da sie auf 1′ 4″ Länge höchstens 6″ in der Breite haben. Die vorragende bewegliche Schnauze gleicht in etwas einem Schweinsrüssel. Die Oberlippe ist quadratisch an ihrem Ende abgestutzt, oberhalb convex, innen am Rande umgeschlagen, so dafs sie hier fast gespalten erscheint (T. 1. F. 2. die Darstellung des Thieres von der Unterseite, und die Vorderansicht des Kopfes T. 2. F. 1.) Die Oberlippe ist um 4″ länger als die Unterlippe. Die ganze Schnauze hat eine sehr zarte, mit Papillen und Haaren besetzte Haut. Sie bildet einen zum Tasten tauglichen Rüssel, geschickt die umgebenden Körper zu unterscheiden, ein Tastorgan, welches dem Manati äufserst nöthig ist, da sein Körper in der Haut wie in einem Sacke steckt. Die Nasenlöcher sind halbmondförmig. Man kann abwärts 2—3″ tief in sie eindringen. Der Geruchsinn scheint recht fein zu sein. Ich entdeckte nichts, was einem äufseren Ohre verglichen werden könnte, auch keine äufsere Ohröffnung [2]). Die

---

2) Nach Andern fehlt die äufsere Ohröffnung nicht, sondern ist nur sehr klein. De la Condamine bei Büffon (*Hist. nat. Tom. XIII. p.* 388.) giebt ihr bei einem 7½ Fufs langen Exemplare die Gröfse eines Nadelstiches (*trou d'épingle*), und weiter unten giebt er den Durchmesser auf höchstens eine halbe Linie an, und bemerkt, dafs das Thier sie enger zusammenziehen könne, und daher Adanson sie beim Manati des Senegal übersehen habe. Auch G. Cuvier nennt sie in seiner Beschreibung *un trou presque imperceptible.*

Herausgeber.

Mundhöhle ist sehr seltsam gebildet. Weder Vorder- noch Eckzähne sind vorhanden. Sechs abgestutzte, dicht gedrängte, wenig hervorragende Backenzähne finden sich jederseits im Oberkiefer, im Unterkiefer nur 5. Im Unterkiefer erblickt man eine röthliche, dicke, fleischige Zunge, von 5″ Länge und 1″ 5‴ Breite; sie ist aber ganz unbeweglich und durch Ligamente befestigt. Sie ragt nach vorn $\frac{3}{4}$″ über die Zähne hinaus. (T. II. F. 3. *e*. Durch *g f* sind die Gelenkfortsätze des Unterkiefers angedeutet.)

Das Thier tastet und sucht das Gras, von dem es sich nährt (*el camelote*), mit den Lippen, die es verlängert, vorzüglich mittelst der oberen. Es reifst das Gras mit dem Gaumen ab, der verflacht ist und eine Erhabenheit, eine Art Polster, und eine Vertiefung bildet, welchen im Unterkiefer eine Vertiefung und ein Polster entsprechen. Das fleischige Polster der Oberkinnlade (T. II. F. 4. *n* und F. 2. *d c*), von 2″ Länge, tritt in eine Aushöhlung des Unterkiefers (*a. b.* T. II. F. 3. oder *o* in F. 4.) Eben so tritt das Polster oder die Erhabenheit des Unterkiefers (T. II. F. 3. *b c* oder *p* in F. 4.) von $2\frac{1}{2}$″ Länge in eine Concavität (*e f* F. 2. oder *q* F. 4.). Es findet sich mithin die Aushöhlung in der Unterkinnlade vor der Erhabenheit, und umgekehrt im Oberkiefer die Erhabenheit vor der Vertiefung. Die Vertiefungen sind mit einer chagrinirten Haut bekleidet, besonders die der oberen, welche von kleinen Ritzen durchzogen ist. Das Polster der Unterkinnlade zeigt 3—4 Furchen. Die Länge von *a* bis *g* in F. 3. (T. II.) beträgt 8″. Die vielleicht etwas bewegliche Spitze der Zunge, welche ein wenig vor den Backenzähnen hervorragt, verbirgt sich auch zum Theil in der Vertiefung *cf*, aber ihr gröfster Umfang entspricht dem nicht schwieligen Theile des Gaumens (*f h*). Die weit nach hinten gerückten dicht gedrängten Zähne (T. II. F. 2. *h f* und F. 3 *e g*), welche 3″ Länge einnehmen, dienen nur zum Zermalmen. Die Augen sind sehr klein, der Bulbus hat nur 2″. Sie sind von Haaren umgeben und besitzen nur eine Nickhaut.

Die beiden Zitzen sind Brustzitzen, erscheinen als $2\frac{1}{2}$‴ lange, runzlige Höcker (*tubercules*), und stehen in der Achselgegend an der Insertion der Flosse. Sie entsprechen einer kleinen Drüsenmasse. Die Milch soll sehr gut und etwas

warm sein. Die Lunge ist das, was am Manati am meisten Erstaunen erregt. Man würde sie, wenn man das Thier vom Rücken aus öffnete, unmittelbar zu oberst liegend finden. Denn sie liegt über dem Magen und den Eingeweiden, indem sie sich in zwei länglich-lanzettlichen Säcken jederseits neben dem Rückgrate unter den Rippen hin ersteckt. Man möchte sie ihrer Form und Lage nach für Schwimmblasen halten. Die Luftröhre hat da, wo sie sich in die beiden Bronchen theilt, $1\frac{3}{4}''$ im Durchmesser. Jeder Lungenflügel mifst 3′ in der Länge bei 7″ Breite, und bildet einen sich gegen die Bronchen verengenden Sack. Bläst man Luft ein, so sieht man, dafs diese Säcke sehr weite Zellen und fast 4″ Höhe haben [3]). Der grofse leere Raum, welchen sie unter dem Rücken in der ganzen Körperlänge bilden, begünstigt vielleicht das Schwimmen des Manati.

In einer Entfernung von 2′ 6″ von der Unterlippe liegt ein wahres Zwerchfell, welches anfangs auf dieselbe Weise, wie bei den übrigen Säugethieren, die Ernährungsorgane von den Respirationsorganen als vertikale Scheidewand trennt, dann aber gegen den Rücken sich umschlägt und sich über dem Magen und den Eingeweiden der Länge nach unterhalb der Lunge hin erstreckt [4]). Die beigegebene ideelle Zeichnung (T. II. F. 5.) wird dies näher erläutern. In 1 ist das Herz, in 2 die Lunge, in 3 und 4 Magen und Darmkanal, in 5 das Zwerchfell angedeutet. Die Respiration scheint nach der Gröfse der Respirationsorgane und nach der Quantität des

---

3) In seinem Reiseberichte (*Voyag. aux rég. équin. VI. p.* 237.) bemerkt Hr. v. Humboldt, dafs ihr Umfang, wenn sie mit Luft angefüllt sind, über 1000 Kubikzoll (alt französ. Maafs) betrage.

Herausgeber.

4) Daubenton in seiner Anatomie des Manatifötus (Buff. *hist. nat. Tom. XIII. ed.* 4*to* und *Tom. XXVII. p.* 277. *ed.* 8.) deutet auch auf diese eigenthümliche Bildung hin: *Il m'a paru que le diaphragme se prolongeoit en arrière entre les poumons et les autres viscères — ainsi l'abdomen étoit sous une partie de la poitrine à l'endroit des fausses-côtes, qui étoit fort étendu — la partie qui étoit sous les vraies côtes avoit fort peu d'étendue, et ne contenoit que le coeur, la trachée artère etc. Les poumons étoient en entier sous les fausses-côtes au dessus de l'abdomen.*

Herausgeber.

sehr rothen Blutes, die man überall antrifft, sehr vollkommen zu sein. Auch vermag der Manati nicht lange Zeit unter dem Wasser zu verweilen, jedoch tritt er über demselben nur mit dem Rücken und dem Kopfe hervor. Sollten aber die Bewegungen der Lunge nicht durch die Verdauung behindert werden? Die Eingeweide sind von ungeheuerer Länge, wie bei den Wiederkäuern, und starke Blutgefäfse verbreiten sich auf ihnen. Es findet sich ein zweitheiliger Magen. Seine erste Hälfte bildet einen oberhalb convexen Sack von 1′ 4″ im Durchmesser, die zweite Hälfte hat nur 5″ Weite. Kaum kann man beide als einen durch Einschnürung getheilten Magen betrachten, obwohl in beiden Hälften die innere Oberfläche von gleicher Art, nämlich etwas runzlig, aber ohne Blätter oder netzförmige Maschen ist. Die dünnen Därme haben 68′ Länge bei einem Durchmesser von 2″. Bei Oeffnung des Magens fanden wir das in seinen beiden Hälften enthaltene Gras noch wenig verändert. In den dünnen Därmen wurde es mehr stinkend und braun, und zwar um so mehr, als es sich dem Dickdarme näherte. Dieser ist 40′ lang, 4″ weit und aufgetrieben. Die Excremente bilden Kugeln von 3″ Durchmesser. Sie sind stinkend und gleichen denen des Ochsen. Man sieht sie öfter auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Fast der ganze Speisekanal, der Magen und die 108′ langen Därme waren ganz mit Camelote gefüllt, woraus man sich von der ungeheueren Grasmenge, welche der Manati auf einmal zu sich nimmt, einen ungefähren Begriff machen kann. Der Magen hat sowohl an seiner linken Hälfte als an seiner Einschnürung Anhänge; nur die beiden an letzterer befindlichen Anhänge sind einfache Blindsäcke, der Anhang der linken Hälfte enthält dagegen eine harte Drüsenmasse, die auf dem Durchschnitte der *arbor vitae* ähnelt. Das Herz hat $6\frac{1}{2}$″ Länge und 5″ Breite. Es ist von vielen Anhängen eines durchsichtigen Fettes umgeben, wodurch es auf seiner Oberfläche höckerig, gleichsam mit Beeren besetzt erscheint. Auch in seinem Innern zwischen den Muskelbalken fanden wir wahres Fett. Die Flossen gleichen den Ruderfüfsen der Seeschildkröten, sind ganzrandig und zeigen äufserlich keine Spur von Fingern. Im Innern erscheinen sie als vollkommene Hände.

Die Länge des Humerus 7″,
Vorderarmknochen . . 6″,
die ganze Hand . . . 7″,
die Handwurzel . . . 1″,
Mittelhand . . . . . 3″ 5‴,
erste Phalanx . . . 2″
zweite Phalanx . . . 1″
dritte Phalanx . . . — 0,7‴
(erste bis dritte Phalanx:) am längsten oder Mittelfinger gemessen.

Die dritte Phalanx hat unläugbar ein Rudiment eines Nagels [5]). Der Daumen ist sehr klein, mifst von der Handwurzel ab 4″. Viele Ligamente gehen von einer Phalanx zur andern, denn die Phalangen beugen sich nicht.

Im Ganzen findet sich nur wenig Muskelfleisch, das meiste am Rücken und gegen den Schwanz hin. Die Haut, mit Einschlufs des Fettes, zeigt eine Dicke von $1\frac{3}{4}$″.

Wir fanden 50 Wirbel [6]), nämlich:
7 sehr kleine Halswirbel,
40 Rücken- und Kreuzwirbel mit Apophysen, und
3 Schwanzwirbel ohne Apophysen.
26 sehr breite Rippen.

Das Fleisch ist vortrefflich und gleicht sehr dem Schin-

---

5) In seiner Reise (*Voyag. etc. VI. p.* 235.) hat sich Hr. v. Humboldt noch bestimmter über die Nägel ausgedrückt: *Nous n'avons pas trouvé des vestiges d'ongles sur la face extérieure et le bord des nageoires, qui sont entièrement lisses; mais de petits rudimens d'ongles paroissoient à la troisième phalange, lorsqu'on ôte la peau des nageoires.* In einer Randnote zu diesem Manuscripte unterscheidet der Hr. Verf. den Manati des Orinoko durch die schwächere Behaarung und den Mangel äufserer Nägel vom *Manatus australis.*
Herausgeber.

6) Die Wirbelzahl scheint variabel. Daubenton giebt 6 Hals-, 16 Rücken- und 28 Kreuz- und Schwanzwirbel, also ebenfalls 50 an; Cuvier 6 Hals-, 16 Rücken- und 24 Kreuz- und Schwanzwirbel, im Ganzen also 46. E. Home zählt 7 Hals-, 17 Rücken- und 24 Schwanzwirbel, also 48. Die Zahl der Rippenpaare ist nach Daubenton und Cuvier 16, nach Home 17, nach Robert beim *Manatus senegalensis* 16; daher ich fast vermuthen möchte, dafs die bedeutende Abweichung in Hrn. v. Humboldts Angabe auf einem Schreibfehler beruhe und statt 16 hier 26 verschrieben sei.
Herausgeber.

ken. Die Guamos und die Otomakos sind am meisten danach lüstern, und diese zwei Völker sind es auch, welche sich vorzüglich mit der Manati-Fischerei abgeben. Die Piraoos verabscheuen es; sie verbargen sich zu Carichana, um es nicht zu berühren. Sie behaupten, dafs man nach seinem Genusse sterbe, und dafs es Fieber hervorbringe, welche Erfahrung die Spanier nie gemacht haben. Das Fleisch wird eingesalzen und an der Sonne gedörrt, das ganze Jahr aufbewahrt, und da die Geistlichkeit dieses Säugethier unter die Fische zählt, so ist es während der Fastenzeit sehr begehrt. Der Manati hat ein sehr zähes Leben. Er wird, nachdem er harpunirt ist, gebunden, aber man tödtet ihn nicht eher, als bis man ihn in die Piroge gebracht. Dies geschieht, zumal wenn das Thier grofs ist, oft mitten im Strome, indem man die Piroge zu zwei Drittheil ihres Gehalts mit Wasser füllt, sie alsdann dem Thiere unterschiebt und das Wasser mittelst einer Schale von *Crescentia Cujete* wieder ausschöpft. Der Fang dieser Thiere ist zur Zeit, wo die grofsen Ueberschwemmungen zu Ende gehen, am leichtesten: der Manati geht dann aus den grofsen Flüssen in die umliegenden Seen und Sümpfe, und wenn die Wasser nun schnell fallen, so befindet er sich wie abgeschnitten in einem engeren Raume. Zur Zeit der Iesuiten-Herrschaft in den Missionen am unteren Orinoko, versammelten sich die Iesuiten alljährlich in Cabruta, unterhalb der Mündung des Apure, um mit den Indiern ihrer Missionen, am Fufse des Berges, welcher jetzt El Capuchino heifst, eine grofse Manati-Jagd anzustellen. Das Fett des Thieres ist unter dem Namen *Manteca de Manati* bekannt und wird zur Unterhaltung der Kirchenlampen benutzt. Man gebraucht es auch zur Zubereitung von Speisen. Es hat nicht den widrigen Geruch des Thranes der Wallfische oder anderer blasender Cetaceen. Die Haut der Seekühe wird in Riemen geschnitten und, gleich den Streifen der Ochsenhäute, zu vortrefflichen Stricken gebraucht, ist aber im Wasser der Fäulnifs unterworfen. In den spanischen Colonien werden Peitschen daraus verfertigt; auch sind die Worte *latigo* und *manati* gleichbedeutend. Diese Peitschen sind ein grausames Strafwerkzeug der unglücklichen Sklaven und selbst auch der Indianer in den Missionen. — Mit den Manatikno-

chen (den Felsenbeinen) treibt man viele Charletanerie. Das Gehirn ist sehr klein. Die Mundhöhle zeigt eine fühlbare Wärme.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I. Fig. 1. Der Manati des Orenoko im Profil.
Fig. 2. von unten gesehen.

Taf. II. Fig. 1. Kopf von oben.
Fig. 2. Ansicht der Oberkinnlade von innen.
Fig. 3. Ansicht der Unterkinnlade von innen.
Fig. 4. Maulöffnung im Profil.
Fig. 5. Ideeller Längsdurchschnitt des Rumpfes.

Zusatz vom Herausgeber.

Aufser den wichtigen Aufklärungen, welche uns Herr v. Humboldt in vorstehender Beschreibung des südamerikanischen Manati über dessen innere Organisation und besonders über die merkwürdige Bildung seiner Mundhöhle giebt, setzen es auch seine nach sorgfältigen Messungen entworfenen Abbildungen aufser Zweifel, dafs der Manati Südamerika's von denen der westindischen Gewässer specifisch verschieden ist. Hr. v. Humboldt hat hierauf nicht nur im Eingange dieses an Ort und Stelle verfafsten Manuscripts hingedeutet, sondern es giebt sich diese seine Ansicht auch aus einer Anmerkung zu S. 235. des 6. Bandes seiner Reise zu erkennen, wo er, auf den 2. Band seines *Rec. d'Observ. d. Zool.* verweisend, den Manati des Orinoko als vom westindischen Manati verschieden aufführt [7]).

Freilich ist die Verschiedenheit beider Thiere schon frü-

---

7) *Voyage aux rég. équin. etc. Tom. VI. p. 235. note: „Voyez sur le Lamantin de l'Orénoque et celui des Antilles" etc.*

her ausgesprochen, aber sie gründete sich nur auf vage Vermuthungen, da man einen specifischen Unterschied nicht nachzuweisen vermochte. Zuerst scheint de la Condamine eine Verschiedenheit beider Thiere geahnet zu haben. Wenigstens deuten seine Worte [8]) darauf hin. „*C'est le même,*" setzt er zur Beschreibung des Manati vom Amazonenstrome hinzu, „*qu'on nommoit autrefois manati, et qu'on nomme aujourd'hui Lamantin à Cayenne et dans les îles francoises d'Amerique, mais je crois l'espèce un peu differente.*" Dies mag hauptsächlich Buffon bewogen haben, einen grofsen Manati der Antillen (*grand Lamantin des Antilles*), und einen kleinen Manati Amerika's (*petit Lamantin d'Amerique*) anzunehmen (*Suppl. Tom. VI.*), was Cuvier geradezu umkehrt, wenn er dem Buffon einen *petit Lamantin des Antilles* zuschreibt. Auch gründete Buffon nicht, wie Cuvier angiebt (*Oss. foss. 4 edit. VIII. p.* 59.), den Unterschied beider einzig und allein auf den vermeintlichen Mangel der Backenzähne bei der kleineren Art, sondern es war einerseits die verschiedene Gröfse, andererseits die Verschiedenheit der Lebensweise, was bei ihm die Vermuthung einer specifischen Differenz beider Thiere erweckte. Der gröfsere westindische Manati sollte mehr ein Küstenthier sein, höchstens in den Mündungen der Flüsse sich sehen lassen, dabei eine Länge von 12, 14, 15—20' erreichen; der kleine Manati Südamerika's sollte um ⅔ kleiner sein (*p.* 404.), und sich nicht nur an den Küsten, sondern auch in den Flüssen und Seen des Innern von Südamerika finden, im Orinoko, Oyapock, Amazonenstrom, in der Campeche-Bay und an den kleineren südlich von Cuba belegenen Inseln. Buffon's Angabe, dafs sich letztere Art vom Manati des Senegal und der Antillen durch den Mangel der Backenzähne unterscheide, steht mit seinen früheren Worten, in welchen er alle 3 Manati-Arten durch den Besitz wahrer Backenzähne vom *Manatus borealis* (*Rhytina Ill.*) unterscheidet, im geraden Widerspruche. Dafs diese auf Mifsverständnifs ungenauer Angaben beruhenden Unterschiede vor G. Cuvier's strenger Kritik keine Anerkennung finden konnten, leuchtet

8) *Voyage dans d'inter. de l'Ameriq. mérid.* 1778. 8. *p.* 152.

ein. Er verwarf sie mit Recht als Nominalarten. Als indessen dieser grofse Naturforscher die zweite Ausgabe seiner *Recherches sur les Ossem. fossil.* besorgte, lag ihm eine Abbildung vor, welche ihn wohl eines anderen hätte belehren können. Ich meine die Abbildung eines von Jamaica eingesandten Manati, welche Everard Home in den *Philos. Transact.* vom Jahre 1821 publicirt hatte. G. Cuvier kannte und citirt sie; ja er lobt sie als eine gute Abbildung. Dafs aber die beigefügte Darstellung des Skelets in der Schädelform mehr mit seinem *Manatus senegalensis*, als mit seinem *Manatus americanus* übereinstimmte, entging ihm. Eben so wenig ist neuerlich Fr. Cuvier in seiner *Hist. nat. des Cétacés, Paris* 1836, hierauf aufmerksam gewesen. Er betrachtet Home's Abbildung als die einzige gute Figur des südamerikanischen Manati, und copirt sie auf der ersten Tafel seines Atlas, als den *Manatus americanus* (*Lamantin de l'Amerique méridionale*) vorstellend. Und doch hätte er um so mehr das von Home abgebildete Skelet einer genauen Prüfung unterwerfen müssen, als dieses nicht aus Südamerika, sondern aus den westindischen Gewässern stammte, und inzwischen Harlan nach zwei Schädeln eine neue Art unter dem Namen *Manatus latirostris* unterschieden hatte [9]); welcher Art er Westindien als muthmafsliches Vaterland zuschreibt. Nach Dr. Burow's Mittheilungen an Harlan finden sich nämlich diese Thiere in grofser Menge an den Mündungen der Flüsse, in der Nähe der Vorgebirge von Ostflorida, unter 25° nördl. Br. Die Indianer tödten sie mit Harpunen während der Sommermonate. Sie messen 8—10' und haben etwa das Gewicht eines fetten Ochsen. „Wir haben einigen Grund, anzunehmen," setzt Harlan hinzu, „dafs diese Art auch Westindien bewohnt, und wahrscheinlich ist es dasselbe Thier, dessen Cap. Henderson in seinem *Account of the british settlement of Honduras* erwähnt." Harlan's Abhandlung war Hrn. F. Cuvier nicht unbekannt; er führt dessen Art freilich auf, scheint jedoch in ihre specifische Differenz noch einige Zweifel zu setzen, aber gewifs ohne

---

10) *Journ. of the Acad. of nat. sc. of Philad. III.*, 2. *p.* 390. u. *Physic. medic. Research. p.* 70.

Grund, denn die freilich nur an zwei beschädigten Schädeln genommenen Dimensionen beweisen hinreichend, dafs Harlan's *M. latirostris* eben so wesentlich vom *M. senegalensis*, wie vom südamerikanischen Manati verschieden ist. Ueberdies ist die Form der Nasenöffnung in allen 3 Arten eine andere; beim südamerikanischen Manati ist sie schmal und länglich, bei *M. latirostris* breiter und länglich eiförmig, bei *M. senegalensis* breit eiförmig. Bei der erstgenannten und zweiten Art bildet die Symphyse des Zwischenkiefers am vordern Theil der Nasenöffnung einen spitzen Winkel, bei *M. senegalensis* ist dieser abgerundet. Im Uebrigen nähert sich der *M. latirostris* im Schädelbau mehr der westafrikanischen Art, als dem südamerikanischen Manati. Ein Gleiches treffen wir auch bei dem von Home abgebildeten Skelet, so viel sich aus der Profilansicht entnehmen läfst, denn leider hat es der englische Anatom weder für nöthig erachtet, seine Abbildung mit einer wissenschaftlichen Beschreibung zu begleiten, noch hat er den Schädel in verschiedenen Ansichten darstellen lassen. Der Kopf erscheint im Verhältnifs zu seiner Höhe kürzer, als beim brasilischen Manati, was, wie beim *M. senegalensis*, vorzüglich der Verkürzung der Kieferregion beizumessen ist. Das Scheitelbein, welches am Schädel der südamerikanischen Art mit dem Stirnbeine in fast gleicher Ebene liegt, bildet in Home's Abbildung mit dem Stirnbeine einen stumpfen Winkel, indem es sich gegen das Hinterhaupt schräg abdacht. Der Körper des Jochbeins ist kürzer und höher, als bei jenem; die Form des Zwischenkiefers ähnelt mehr dem des *M. senegalensis*, daher zu erwarten steht, dafs die Form der Nasenöffnung, welche ungleich kürzer (vielleicht gar zu kurz gezeichnet) ist, der des afrikanischen Manati ähnlicher sein werde. Noch übereinstimmender mit dem des *M. senegalensis* zeigt sich der Unterkiefer. Der obere Rand seines vorderen Theiles ist nämlich nicht geradlinig, wie beim südamerikanischen Manati, sondern gekrümmt, wie beim *M. senegalensis;* der Unterrand seiner Aeste ist nicht fast gerade, wie bei ersterem, sondern tief ausgebuchtet, wenn auch nicht ganz so stark, wie beim letzteren. Ueberdies ist, wie beim *M. senegalensis*, der Unterkiefer im Verhältnisse zu seiner Länge höher, besonders an der Symphyse, wo er in der Pro-

filansicht eine fast beilförme Gestalt zeigt. Alles angegebene finden wir auch am Schädel des *M. latirostris;* nur zeigen die Abbildungen einige Differenzen, welche vielleicht auf Rechnung der Zeichner zu stellen sind. So viel geht aber aus einer Vergleichung beider hervor, dafs der von Harlan abgebildete Schädel dem von Home dargestellten Manati zugehört, mithin Home's Abbildung nicht Cuvier's *M. americanus,* sondern Harlan's *M. latirostris* darstellt. In dieser Ansicht, welche sich mir bei Vergleichung der von Cuvier und Home abgebildeten Skelete schon früher aufgedrängt, wurde ich auf das überraschendste durch Hrn. v. Humboldt's Zeichnung des Manati vom Orinoko bestärkt. Ein Blick auf die Zeichnung läfst keinen Zweifel an der specifischen Verschiedenheit beider Thiere übrig; und wir müssen um so mehr bedauern, dafs E. Home so gut wie gar nichts von der äufseren Gestalt seines Thieres aufgezeichnet hat. Ueberhaupt hat er in dieser Beschreibung des Manati einen glänzenden Beweis geliefert, wie wenig er mit den Arbeiten seiner Vorgänger bekannt war. Er sagt nämlich: „die grofse und kleine Zehe haben jede nur **2** Phalangen, die der grofsen Zehe zunächst folgende hat **3**, die folgende **4**, die vierte **3**.“ (Hierbei sind immer die Mittelhandknochen als Phalangen mitgezählt.) Nun aber trägt, nach Cuvier, der Mittelhandknochen des Daumen, sowohl beim südamerikanischen Manati, als beim Dugong, keine Phalanx, und sämmtliche übrige Finger besitzen deren **3**. Nimmt man auch an, dafs die oberste Phalanx des zweiten und vierten Fingers in der Haut stecken geblieben sei, so steht doch die vorhandene Phalanx des Daumens, als dem Typus der Familie widersprechend, entgegen, und merkwürdiger Weise finden sich in der von Home gegebenen Abbildung des Dugong-Skelets dieselben Abweichungen. Ist dies in beiden nur dem Zeichner zuzuschreiben? Und hat Home erst nach dessen Zeichnungen seine Beschreibung entworfen? Die Dürftigkeit der letzteren macht es fast glaublich. Eben so fragt es sich, ob die Verschiedenheit in der relativen Länge der Mittelhandknochen wirklich bei dem abgebildeten Manati-Skelete vorhanden ist, da sie dann eine characteristische Eigenthümlichkeit der Art sein würde, oder ob man sie nur dem Zeichner zuzuschreiben hat. Beim südamerikanischen Manati

nehmen nämlich die Mittelhandknochen von der Radial- zur Ulnarseite allmälig an Länge zu, und zwar so, dafs der Mittelhandknochen des äufsern Fingers der längste, und fast doppelt so lang als der des Daumens ist. Davon findet sich in Home's Zeichnung nicht die geringste Andeutung, vielmehr erscheinen hier sämmtliche Mittelhandknochen fast von gleicher Länge, und eher sind die des zweiten und Mittelfingers etwas länger, als die übrigen. Es wäre zu wünschen, dafs wir hierüber von einem englischen Zootomen näheren Aufschlufs erhielten. Endlich ist, wie ich bereits oben in der Anmerkung erwähnte, in beiden Manati-Arten die Zahl der Rückenwirbel und Rippen verschieden, nämlich bei der von Home abgebildeten Art (*M. latirostris?*) 17, bei dem südamerikanischen nach Cuvier und Daubenton 16.

Während so die Skeletbildung beider Arten auffallende Unterschiede darbietet, wird es schwerer, specifische Charactere nach der äufsern Gestalt beider Thiere festzusetzen; jedoch nur deshalb, weil E. Home keine detaillirte Beschreibung gegeben hat, und man nicht weifs, wie weit man sich auf seine Abbildung verlassen darf. Nach dieser ist zunächst die Bildung des Kopfes sehr verschieden. Während in Hrn. v. Humboldt's Zeichnung der Kopf gestreckter und im Verhältnifs zu seiner Länge niedriger ist, und hierin mit der Schädelform des Manati von Guiana und Brasilien übereinstimmt, ist dagegen der Kopf des von Home abgebildeten Manati viel kürzer und höher, besonders in seinem Schnauzentheile; die Schnauze selbst erscheint breiter, vorn schief abgestutzt. Home sagt nur: „*the snout is flattened*," und setzt hinzu, dafs sich an den Flossen, am Ende der Finger, Nägel finden. Die Abbildung zeigt ihrer 4, wie auch ältere Beschreiber vom westindischen Manati angeben. Hr. v. Humboldt erwähnt in seiner Beschreibung nur Rudimente der Nägel, und setzt in der angeführten Stelle seines Reiseberichts hinzu, dafs sie nur bei Wegnahme der Haut zum Vorscheine kommen. Auch legte er in einer an den Rand geschriebenen Diagnose beider Manati hierauf besonders Gewicht. — Inzwischen bleibt es noch zweifelhaft, ob dem südamerikanischen Manati äufserlich sichtbare Nägel durchaus abzusprechen seien. Daubenton, in seiner Beschreibung des Manati-Fötus von Guiana, sagt: „*on*

voyoit la naissance des ongles." In einer von Eduard Pasquet gezeichneten, von J. F. Schröter gestochenen Abbildung eines Manati-Fötus, welche mir Hr. v. Humboldt gütigst mittheilte, finden sich 4 Nägel angegeben, obwohl die Kopfbildung mehr zum südamerikanischen Manati paſst. Auch G. Cuvier, welcher ein von Cayenne gesandtes, fast 4 Meter langes Exemplar beschrieben, erwähnt 4 Nägel am Rande der Flosse. (*Son bord est garni de quatre ongles plats et arrondis, qui n'en depassent point la membrane etc.*) Ein jüngeres Individuum zeigte ihm nur die Spur von 2 Nägeln, und bei einem Fötus sah er an der einen Seite nur 3, an der andern nur einen sehr kleinen vierten. Dagegen führt Hr. v. Humboldt in seiner Reise VI. p. 235. eine Stelle des Pater Caulin an, der ausdrücklich den Mangel der Nägel bemerkt (*Tiene dos brazuelos sin division de dedos y sin uñas.*) Auch sind sie in einer ziemlich rohen Abbildung eines Manati vom Amazonenstrome in Smyth *and* Lowe *Narrative of a Journey from Lima to Para, London* 1836. 8., auf welche mich Hr. v. Humboldt gütigst aufmerksam machte, nicht angegeben, und die Beschreibung gedenkt ihrer nicht. — Auch die Behaarung des westindischen Manati möchte kaum dichter sein, als bei der südamerikanischen Art. Buffon führt (*Suppl. VI. p.* 396.) eine Stelle aus Rochefort's *Hist. nat. et moral. des Antill.* an, in welcher die Haut *parsemée de petits poils* genannt wird. Auch spricht für eine nur schwache Behaarung Home's Abbildung, da sie in dieser gar nicht angedeutet ist. — Dagegen möchte die relative Länge des Schwanzes und der Flossen Artunterschiede darbieten. Ersterer macht, nach übereinstimmenden Angaben von Hrn. v. Humboldt, Cuvier, Smyth und Lowe, etwa den vierten Theil der ganzen Körperlänge aus. Die Länge der Flossen wird bei einem 9′ 2″ langen Thiere von Hrn. v. Humboldt auf 1′ 4″, von Smyth und Lowe bei einem 7′ 8″ langen Manati des Amazonenstromes auf 1′ 3″, und von de la Condamine bei einem Manati desselben Flusses, von 7′ 6″ Länge, auf 1′ 3″ angegeben. Mithin hätten sie etwa $\frac{1}{6}$ der ganzen Körperlänge. In Home's Abbildung miſst der Schwanz fast $\frac{1}{5}$ der ganzen Körperlänge. Die Flossen sind im Verhältniſs zur Totallänge des Körpers etwas länger, erscheinen aber kürzer,

da sie, besonders am Unterarme, viel dicker sind, als in Hrn. v. Humboldt's Abbildung. Alles dies läfst auf erhebliche Verschiedenheiten schliefsen, die, wenn sie erst vollständig gekannt sind, eine sichere Charakteristik der westindischen Art nach äufsern Merkmalen zulassen werden.

Es fragt sich noch, welche Benennung für die südamerikanische Art anzunehmen ist, da sie von einigen Zoologen, so von G. und Fr. Cuvier, Desmarest u. A. *M. americanus*, von andern Naturforschern, wie Tilesius und J. B. Fischer *M. australis* genannt wird, wobei jedoch immer der westindische Manati als nicht specifisch unterschieden mit einbegriffen ist. Die erstere Benennung wird minder bezeichnend, seit es kaum einem Zweifel unterliegt, dafs noch eine zweite Art die amerikanischen Gewässer bewohnt. Der letztere Namen, aus Linné's Varietät *β. australis* entstanden, wird dagegen bezeichnender, theils weil die südamerikanische Art, so weit unsere Kenntnifs reicht, die einzige ist, welche sich in ihrer Verbreitung auf die südliche Hemisphäre erstreckt, theils weil diese Benennung zugleich ihr geographisches Verhältnifs zum westindischen Manati, Harlan's *M. latirostris*, auf das bestimmteste ausdrückt. Für die geographische Verbreitung der südamerikanischen Art füge ich schliefslich noch eine von F. Cuvier übergangene Notiz hinzu, die, so viel mir bekannt ist, den südlichsten Punkt ihres Vorkommens bezeichnen dürfte. Sr. Durchlaucht der Prinz Maxim. von Neuwied, berichtet nämlich (Beitr. zur Naturgesch. v. Brasilien 2. p 602.), dafs der Manati sich in den Umgebungen des Flusses St. Matthaeus, sowohl in diesem selbst, als in einer grofsen mit ihm in Verbindung stehenden grasreichen Lagoa finde. Ihre Verbreitungssphäre würde demnach vom Stromgebiete des Orinoko bis etwa zum 19° südl. Br. reichen.

Hinsichtlich der Etymologie des Wortes Manati finden wir noch immer Oviedo's irrige Ansicht wiederholt, dafs es aus dem spanischen *Mano* (Hand) gebildet sei und die handförmige Beschaffenheit der Flossen bezeichnen solle. Selbst G. Cuvier im *Règn. anim.* 1. *p.* 283. 2. *edit.* tritt noch dieser Ableitung bei, obwohl es ihm nicht unbekannt war, dafs Hernandez das Wort aus der Haitisprache, und La Condamine aus der Caraiben- und Galibisprache ableiten (*Oss. foss.* 4. *edit. VIII.*

2. *p.* 10.), und obgleich Herr v. Humboldt (*Voyag. aux rég. éq. p.* 235. *not.* 1.) die erstere Ableitung als ganz irrig nachgewiesen hatte. Auch Roulin (*sur le Tapir p.* 7. *note*) führt an, dafs der Name indisch sei und schon als ein solcher von Fernando Colon, Sohn des Entdeckers, erwähnt werde. Nach ihm bedeutet in mehreren Dialecten der Antillen und in der Galibisprache von Guiana, welche ein Gemisch dieser Sprachen und der Guaranisprache sei, das Wort Manati so viel als Brüste (*mamelles*). Er setzt noch hinzu: „*Manati de keirou, ses mamelles ne sont point encore abattues,* sagt P. Raymond Breton (*Dict. Car. p.* 349.). *Manattoui* ist nach diesem der Name des Thieres. Nach Harcourt trägt es in der Sprache der Yaios von Guiana den Namen *Cojumero*, aber in dieser Sprache bezeichnet *Manatii* ebenfalls die Brüste." — Nach Hrn. v. Humboldt (*l. c.*) nennen die Indianer am Orinoko den Manati *Apcia* und *Avia.*

Nachträgliche Bemerkung zu S. 8. Note 6.

Eben nach Abdruck des ersten Bogens erhalte ich durch die Güte des Hrn. Prof. J. A. Wagner in München über die beiden dortigen Manati-Skelete einige Mittheilungen, welche die in obiger Note ausgesprochene Ansicht, dafs die Wirbelzahl des Manati variabel sei, bestätigen. Nach Hrn. Wagner besitzen beide Skelete 6 Halswirbel, aber nur 15 Rückenwirbel und Rippenpaare, und das eine derselben 27 Lenden- und Schwanzwirbel, von denen die 6 letzten keine Apophysen haben; bei den andern ist der Schwanz defect. Ueber die Nägel schreibt mir derselbe: „Nägel der Flossen nehme ich an unsern 3 ausgestopften Exemplaren nicht wahr. Da man indessen bei der Präparation derselben, wie der Augenschein lehrt, nicht sehr säuberlich verfahren sein mag, so können dieselben leicht ursprünglich vorhanden gewesen sein."

Beiträge zur Kenntnifs der europäischen Spitzmäuse

von

Herm. Nathusius in Hundisburg.

Erster, historischer Theil.

Ein Blick in die besten Handbücher der Zoologie genügt, um sich zu überzeugen, dafs die Kenntnifs der kleinsten europäischen Säugethiere noch sehr unvollkommen ist. Keine Gattung aber ist weniger in der Natur selbst studirt, als *Sorex*. Noch mehr drängt sich diese Ansicht auf, wenn man die speciellen Arbeiten der letzten Jahre über diese Thiere prüft.

Als ich vor 7 Jahren meinen Aufenthalt auf dem Lande in einer ziemlich reichhaltigen Gegend nahm, stellte ich mir unter Anderem die Aufgabe, die kleinen Säugethiere nach Kräften möglichst genau zu beobachten; ich bemühte mich, aus benachbarten Ländern und Gegenden möglichst viele Exemplare von solchen Thieren zum Vergleich zu bekommen, und so ist es mir denn mit Hülfe einiger Freunde gelungen, als Material zu vorliegender Arbeit eine Sammlung von 600 Spitzmäusen in Spiritus, von ungefähr 100 trocknen Häuten und mehr als 50 osteologischen Präparaten um mich zu versammeln. Ich besitze aufserdem von allen Arten und von sehr verschiedenen Alters- und Färbungszuständen höchst gelungene Abbildungen durch die Güte des Hrn. Saxesen in Clausthal und einiger anderer bekannten Zeichner, welche ich, so wie die Fledermäuse und Nager, demnächst zu publiciren hoffe.

Für jetzt will ich mich darauf beschränken, die mir bekannt gewordenen eigenthümlichen Arbeiten über die Spitzmäuse durchzugehen, und demnächst das Resultat meiner eigenen Beobachtungen mitzutheilen.

Die wenigen Beobachtungen und die mancherlei zum Theil

sinnigen Fabeln der ältern Schriftsteller hat Gesner gesammelt, doch weder bei ihm noch seinen Nachfolgern wurden verschiedene Arten getrennt, obgleich es klar wird, dafs wenigstens einige der jetzt bestimmten Arten schon früher gesehen sind.

Linné gab in der 1. Ausgabe der *Fauna suecica* (Stockh. 1746. *n.* 33.) unter dem Namen *Sorex* eine kurze Beschreibung, welche ohne Zweifel allein auf die Art pafst, die erst viel später wieder unter dem Namen *tetragonurus* unterschieden wurde. Die Angabe des Gebisses kann sich nur auf diese Art beziehen, obgleich Linné einen Lückzahn im Oberkiefer zu wenig zählt, dieser Zahn ist aber so klein, dafs er fast nur an rein präparirten Schädeln deutlich zu erkennen ist, und überhaupt darf man in solchen Angaben aus jener Zeit nicht die Genauigkeit erwarten, wie sie nach dem jetzigen Zustande der beschreibenden Zoologie nöthig geworden ist. Auch Linne's Beschreibung des Fledermausgebisses in jenem Buche pafst auf keine Art. Dafs aber hier wirklich eine Art aus der Gruppe der braunzähnigen Landspitzmäuse gemeint sei, geht schon allein aus den Worten „*incisores* 2 *recti, serrati*" hervor, und dafs wir diese Art gerade auf die später *tetragonurus* genannte beziehen, wird dadurch gerechtfertigt, dafs die Exemplare, welche ich durch die Güte des Professor Retzius und anderer Freunde aus der Umgegend von Stockholm erhielt, mit den deutschen vollkommen übereinstimmen, und auch die leider noch nicht vollständigen Mittheilungen der neuern schwedischen Zoologen beweisen schon hinlänglich die Identität der schwedischen und deutschen Thiere.

Dieser *Sorex* der 1. Ausgabe wird nun zuerst von Linné im Jahre 1754 (*Mus. Adolph. Frid. p.* 10.) *Sorex vulgaris* genannt, eine Name der zwar von Linné selbst wieder aufgegeben, aber nichts destoweniger der passendste ist und allgemeine Annahme verdient, da der viel spätere Hermannsche Name *tetragonurus* nicht einmal bezeichnend ist. — In der 11. Auflage der *Fauna suecica* (Stockh. 1761. *n.* 24.) wird die Beschreibung aus der ersten Ausgabe wörtlich wiederholt, in der Diagnose der unglückliche Zusatz *cauda corpore longiore* gemacht, und als Trivialname *Araneus* aufgenommen, welcher von da an bis auf die heutige Zeit überall mit

Linné's Autorität auftritt, obgleich es schon bei oberflächlicher Vergleichung klar werden mufste, dafs die von Buffon, nach Daubenton's Untersuchung, und von Bechstein so benannte Art eine ganz andere ist.

Im Jahre 1756 machte zuerst Daubenton (*Hist. de l'Acad. edit. Amstel.* 321. *ed. princ. p.* 203.) eine etwas ausführlichere Arbeit über die Spitzmäuse bekannt, unterschied 2 Arten, *Musaraigne de terre* und *Mus. d'eau*, und lieferte von beiden rohe Abbildungen, welche später vielfach copirt sind. Obgleich einige wesentliche Dinge, z. B. die eigenthümliche Schwanzbehaarung bei der Landspitzmaus, nicht berücksichtigt sind, so ist es doch, namentlich nach Angabe des Gebisses, keinem Zweifel unterworfen, dafs diese Daubenton-sche Art die auch in Deutschland vorkommende und zuerst von Bechstein ganz gut unter dem Namen *araneus* beschriebene sei, und es scheint zweckmäfsig, diesen Namen mit Schreber's Autorität für dieselbe beizubehalten, da auf diese Weise keine weitere Confusion möglich ist, obgleich von Linné selbst unter diesem Namen eine andere Art verstanden wurde, welche aber früher von ihm selbst, wie ich oben auseinandersetzte, schon *vulgaris* benannt war. — Die zweite Art, die Wasserspitzmaus, war zwar schon früher beobachtet (in Deutschland von Klein, Schreber III. 573.; in England von Merret), wurde aber auch hier zum erstenmale ausführlich beschrieben, und einzelne Angaben später noch in der grofsen Ausgabe des Buffon von Daubenton berichtigt. Auf diese Arbeit Daubenton's bezogen sich fast alle Schriftsteller ohne eigene Untersuchung. Die Wasserspitzmaus aber wurde von Pallas bei Berlin im Jahre 1755 beobachtet; er liefs sie auf einem einzelnen sehr seltenen Blatt in Kupfer stechen und benannte sie *S. fodiens*, unter welchem Namen wir sie zuerst bei Pennant (*Synopsis. Chester.* 1771.) und dann bei Schreber (*III.* 571.) finden. Wahrscheinlich ohne diesen Namen zu kennen, nannte sie Erxleben 1777. (*syst. regn. anim. Leipz.*) *S. Daubentonii.*

Im Jahre 1780 gab Zimmermann (geogr. Gesch. II. 382.) zuerst eine kurze Uebersicht der neuen Entdeckungen Herrmann's, welche dieser selbst im Jahre 1783 publicirte (*Tabul. affinit. Argent.* 79. *not. q.*), indem er sagt, dafs er

in der Nähe von Strafsburg 5 Arten dieser Gattung gefunden habe, welche er *araneus*, *tetragonurus*, *leucodon*, *carinatus* und *constrictus* nannte, und durch kurze Diagnosen charakterisirt. Auf die erste hatte er diesen Namen auf Schreber's Autorität angewandt, obgleich er wegen Kürze des Schwanzes Zweifel hegte, und bei Zimmermann wird sie deshalb *S. russulus* Herm. genannt. Die 4te Art hielt er gleich Anfangs selbst für Daubenton's Wasserspitzmaus.

Die kurzen Diagnosen gingen nun unverändert in mehrere Werke über. Hermann selbst verwies auf das Schrebersche Werk, welchem er Abbildungen mitgetheilt habe; es waren auch im 33. und 34. Hefte desselben (1781.) die drei neuen Arten geliefert, der Text dazu ist jedoch nie erschienen. Ausführlicher werden nun die bisher genannten 5 Arten in dem nachgelassenen Werke Hermann's (*Observ. zool. ed. Hammer, Argentor. et Paris.* 1804. 4*o. p.* 46.) behandelt, führen dort die zuerst aufgeführten Namen, mit Ausnahme des zuerst *araneus*, dann *russulus* genannten Thieres, welches zweifelhaft ohne Speciesnamen dasteht. Von allen diesen Arten blieb bei genauer Vergleichung mit der Natur allein *S. constrictus* zweifelhaft, von welcher Art Hermann nur ein Nest mit Jungen gesehen hatte. Dieser Zweifel ist nun durch die neuere Arbeit Duvernoy's gehoben, indem ihm die Untersuchung der noch in Strafsburg vorhandenen Original-Exemplare gezeigt hat, dafs dieselben junge Individuen des *S. fodiens* sind. Hermann's *tetragonurus* ist die gemeinste Art: Linné's *vulgaris*; *leucodon* eine vorher übersehene Art; *carinatus* ist Daubenton's Wasserspitzmaus, und die im nachgelassenen Werke zuletzt aufgeführte Art ohne Zweifel Daubenton's *Musaraigne de terre*, also *araneus* Schreb.

Von selbstständigen Beobachtern ist nun ferner Bechstein zu nennen; in der 1. Ausgabe der gemeinnützigen Naturgeschichte (Leipzig 1789. 1. 388.) beschreibt er zuerst die *Musaraigne de terre* Daubent. unter dem Namen *Sorex araneus* (jedoch fälschlich mit Linné's Autorität) so gut und ausführlich, wie diese Art weder vorher, noch nachher beschrieben ist, und es hätte ferner kein Zweifel über dieselbe sein können, wenn die französischen Autoren dieses Buch gekannt

hätten; dann die Wasserspitzmaus ebenfalls gut, und namentlich das Gebiſs derselben ganz richtig. Ferner führt er die 3 neuen Hermannschen Arten nur namentlich auf, und sagt in einer Anmerkung, er halte dieselben für Veränderungen der gemeinen Spitzmaus, und diese könne er noch vermehren; auch erwähnt er eines maikäfergroſsen Thieres, welches neuerdings für *S. pygmaeus Pallas* erkannt ist. Hier hatte er aber offenbar nicht genug beobachtet, und er gesteht dies selbst dadurch ein, daſs er bald darauf, im 3. Bande desselben Werkes (1793. *p.* 746.) eine neue Art unter dem Namen: die grabende Spitzmaus, *Sorex fodiens* (nicht *Pallas*, welche er lieber *fluviatilis* oder *Daubentonii* genannt wissen will) beschreibt. Im Jahre 1796 nennt er dieselbe Art *Eremita* (Getreue Abbildungen. *Cent.* 2. *p.* 22. und 14. F. 2.), und 1801. legt er ihr sogar nochmals einen neuen Namen: *S. cunicularia* bei (Gemeinnütz. Naturgesch. 2. Ausg. 879.). Diese Abbildung stellt nun, obgleich ziemlich roh, doch nicht zu verkennen, den *S. vulgaris* Linn. oder *tetragonurus* Herm. dar, die Beschreibung dagegen weicht nicht nur von dieser Art, sondern auch von der dazu gehörenden Abbildung selbst in wesentlichen Punkten ab: die Zähne sollen gelb, aber nur 3 Eckzähne im Oberkiefer vorhanden sein, welches nach allen bis jetzt bekannten Arten schon ein Widerspruch in sich selbst ist; ferner soll der Schwanz mit einzelnen sträubigen Borstenhaaren besetzt sein; hierunter könnten zwar solche Haare verstanden werden, wie sie der Gruppe *Crocidura* Wagl. eigenthümlich sind, obgleich diese nicht eigentlich sträubig sind; doch zeigt die Abbildung solche nicht nur nicht, sondern ganz die Behaarung des S. *vulgaris.* Es ist fast unmöglich, über die kleinen Zähne ganz klar zu werden, wenn man nicht die Schädel rein präparirt, und so dürfen wir wohl in diesem Punkte dem alten, sonst so guten Beobachter einen Irrthum vorwerfen, und schon das wiederholte Umtaufen kann ein Miſstrauen rechtfertigen. Ich besitze durch die Güte meines Freundes Lenz gerade aus Bechstein's Vaterland mehrere Hunderte von Individuen, von denen zwei Drittheil ganz auf die Abbildung Bechstein's passen und sämmtlich zu *S. vulgaris* gehören, dahingegen dem unermüdlichen Eifer des Dr. Lenz es seit mehreren Jahren nicht gelungen ist, eine

Spitzmaus zu fangen, auf welche die Bechsteinsche Beschreibung gänzlich pafste, welcher das Thier doch selbst „gar nicht selten“ nennt. Ich glaube daher unbedingt, diese 3 Bechsteinschen Namen auf *S. vulgaris* Linn. zurückführen zu müssen.

Mit dem Jahre 1811 treten zwei gewichtige Namen in der uns hier beschäftigenden Litteratur auf: Pallas und Geoffroy St. Hilaire.

Der erste lieferte in der *Zoogrophia rosso-asiatica* (*Petrop.* 1811. 130.) die Beschreibung von 6 *Sorex*-Arten, von denen 4 in den erst neuerlich herausgegebenen Abbildungen enthalten sind. Die schon mehrfach getaufte Wasserspitzmaus nennt er (vielleicht wegen Bechstein's Confusion?) *S. hydrophylus*, und sagt, sie sei bei uns gröfser, als im Osten. Die als *araneus* aufgeführte Art gehört wahrscheinlich nicht hierzu, denn die kurze Diagnose: „*cauda nudiuscula obsolete tetragona*“ widerspricht dem gänzlich, um so mehr, als Pallas bei den folgenden Arten die einzelnen längern Schwanzhaare, welche auch den *Araneus* charakterisiren, besonders hervorhebt; vielleicht ist darunter der *S. vulgaris* gemeint, welcher am weitesten verbreitet zu sein scheint. Es ist um so mehr zu bedauern, dafs wir hierüber keine Gewifsheit erlangen können, da die Beschreibungen der folgenden 9 Arten sich zum Theil auf diesen falschen *Araneus* beziehen. — *Sorex Güldenstädtii Pallas* (F. 1.), welcher von Güldenstädt im südlichen Caucasus häufig gefunden war, gehört nach der klaren Beschreibung zu der Gruppe *Crocidura*, und es pafst dieselbe, so wie auch die angegebenen Ausmessungen durchaus in allen Theilen auf unsern *S. araneus* (nicht so gut dagegen auf *S. leucodon*, wie Gloger in der weiter unten zu nennenden Abhandlung angiebt). Auf die Abbildung ist kein Urtheil zu gründen. — *S. suaveolens* (F. 2.) bleibt ein ganz zweifelhaftes Thier: leider sind keine Gröfsenangaben vorhanden; unter dem Schwanze soll sich eine nach aufsen mündende Drüse befinden, wodurch sich diese Art von allen andern bekannten unterscheiden würde. — *S. Gmelini* (F. 3.) weicht nach der kurzen Beschreibung ebenfalls in nichts von unserm *Araneus* ab, welcher auch häufig *griseo-ferrugineus* ist. Auch auf diese Abbildung ist nicht wohl ein bestimmtes Urtheil zu gründen. Möchte uns doch recht bald über diese Arten eine Auf-

klärung von den thätigen Zoologen zukommen, denen jene Gegenden oder Pallas'sche Exemplare zugänglich sind. — *S. pygmaeus* (F. 5.), welcher jetzt in ganz Deutschland gefunden ist, wird, mit Ausnahme des Gebisses, ausführlich und genau beschrieben, als Synonyme *S. exilis* Gmel. und *S. minutus* Laxm. aufgeführt, welcher letzte Namen auf ein einziges verstümmeltes Exemplar gegründet war, und angeführt, dafs auch wahrscheinlich *S. coecutiens* Laxm. dazu gehöre.

Die zweite wichtige Abhandlung lieferte Geoffroy St. Hilaire in den *Annales du Museum d'hist. natur. (Paris. t. XVII.* 1811. 169.). Er handelt zuerst über die Gattung im Allgemeinen, begränzt dieselbe schärfer, als es früher geschehen war, indem alle Arten des neuen Continents, welche Gmelin dazu rechnete, zu andern Gattungen gehören. Dann folgen einige anatomische Eigenthümlichkeiten. Indem er zur Beschreibung der Arten übergeht, führt er 1) den *S. araneus* auf, welchen Daubenton gut charakterisirt habe; es seien ihm aber mehrere Formen davon vorgekommen, welche sich durch verschiedene Färbung und Schwanzlänge unterscheiden, die er aber nicht für specifisch verschieden halte. 2) *S. Daubentonii.* 3) *S. tetragonurus* Herm., welche Art nach der Beschreibung mit der schwedischen und deutschen zusammenfällt. 4) *S. constrictus* Herm. Durch Dunernoy sind wir belehrt, dafs dieser Name gänzlich aus unsern Registern zu streichen ist. Geoffroy citirt dazu die Bechsteinsche Abbildung des *S. cunicularius*, giebt die Maafse etwas gröfser an, als bei *S. tetragonurus*, die Haare um die Nase ständen dichter, und gäben dem Kopf ein dickeres Ansehen, die Zahl der Zähne sei dieselbe wie bei *S. tetragonurus* — welchem jedoch Geoffroy's spätere Arbeit (*Mémoires d. Mus.*, 1. 308.) widerspricht — der Schädel unterscheide sich von dem des *tetragonurus*: „*la boîte cérébrale est sensiblement plus large et moins bombée dans le constrictus, et le chanfrein plus arqué dans l'autre.*" Es ist möglich, dafs Geoffroy ein Paar alte Exemplare des *tetragonurus* vor sich gehabt hat, welche eben jene kammartige Bildung der Nasenhaare zeigen; die Angaben der Gröfse und Farbe passen ganz darauf; da aber die Schädelbildung als verschieden angegeben wird, so darf man wohl den *S. constrictus* Geoff. (nicht Her-

mann's) bis jetzt noch nicht unbedingt zu *S. tetragonurus* ziehen, und fernere Belehrung darüber erwarten. Wie schon gesagt, widerspricht sich Geoffroy in zwei verschiedenen Arbeiten über diese Art in den wesentlichsten Punkten, und es ist daher wohl möglich, dafs er zu verschiedenen Zeiten verschiedene Thiere vor sich gehabt habe. Die Abbildung ist für genauere Vergleichung unbrauchbar, wie es leider von allen diesen gesagt sein mufs: sie sind von geübter Hand hübsch und manierlich gemacht, aber durchaus ohne die nöthige Charakteristik. — Was die Angabe über die Schädel betrifft, so kann ich mich nicht enthalten, im Allgemeinen in diesem Punkt zur gröfsten Vorsicht zu ermahnen: die Schädel sind so klein und zart, dafs ein geringer Druck, z. B. auf das Hinterhaupt, wenn die Präparate in Wasser gelegen haben oder frisch aus dem Kopfe genommen sind, schon hinreicht, die richtige Lage der Schläfenbeine zu einander und zu andern Knochen für immer zu verschieben. Eben so verändert schnelles Trocknen in der Sonne die Gestalt des Schädels gänzlich, indem die äufserst dünnen Platten, welche nicht durch Nähte fest verbunden sind, sich krümmen und unnatürliche Wölbungen annehmen. — 5) *S. leucodon* Herm., welche Art ganz sicher von Geoffroy nicht vollständig erkannt ist, indem er dem alten Thiere braune Zahnspitzen zuschreibt, welche dasselbe in der That niemals hat. Dagegen pafst die als Hauptkennzeichen angegebene charakteristische Farbenvertheilung vollkommen auf diese Art, und es scheint deshalb als wahrscheinlich, dafs Geoffroy die ächte Hermannsche Art gekannt habe, und entweder durch oberflächliche Beobachtung am frischen Thier — wo die feinen Zähnchen durch die hindurchscheinenden Zahngefäfse röthlich gefärbt sind — oder durch Vermengung mit einer Art aus einer andern Gruppe, jene auf keine bekannte Species passende Beschreibung entworfen habe. Duvernoy hält dafür, er habe junge Wasserspitzmäuse vor sich gehabt, was mir nicht wahrscheinlich ist, da sich diese durch die plumpe Gestalt und Behaarung der Füfse so sehr auszeichnen. Fischer und Andere nahmen Geoffroy's falsche Beschreibung ohne Prüfung auf, und verbreiteten die Confusion immer mehr. — 6) *S. lineatus* Geoff. Länge 76 Mill., des Schwanzes 40 Mill., aus der Umgegend von Paris.

Schlanker und mit längerem Rüssel als die vorigen, der runde Schwanz unten stark *caréné*. Farbe schwärzlich braun, Bauch nur wenig heller, Kehle grau, besonders ausgezeichnet durch eine schmale, weifse Linie, welche von der Stirn bis zu den Nasenlöchern sich erstreckt und einen weifsen Fleck hinter dem Ohr. Schneidezähne mit braunen Spitzen. Das Gebifs ist leider nicht weiter beschrieben, und eine neuere Originalbeschreibung ist mir nicht bekannt geworden. Demnach ist nicht einmal mit Bestimmtheit auszumitteln, zu welcher Gruppe diese Art zu rechnen sei, obgleich es wahrscheinlich ist, dafs sie zu den Wasserspitzmäusen gehört, da sie zunächst mit der folgenden Art verglichen wird. Einen weifsen Ohrfleck haben die jungen Individuen des *S. fodiens* häufig, und schon Hermann hat ihn beschrieben (*observ. zool. p.* 47.); doch würde es voreilig sein, diese Art deshalb schon jetzt zu streichen. 7) *S. remifer.* Geoff. Länge 108 Mill., des Schwanzes 70 Mill. Er sah nur 2 Exemplare, welche sich von der vorigen durch einen dicken und kurzen Rüssel unterscheiden und plumper seien; die Färbung sei ganz ähnlich, ohne den weifsen Zügel, aber mit dem weifsen Ohrfleck. Die Zahnspitzen rostbraun. Die Schwanzform unterscheide die Art von allen andern; derselbe ist an der ersten Hälfte vierseitig, die Seiten sind eben, nur die untere gefurcht, und von dem Ende dieser Furche entspringt auf der andern Hälfte ein Kiel, welcher sich um so mehr nach unten verlängert, als der Schwanz dünner wird; am Ende ist er zusammengedrückt und platt. — So eigenthümlich hiernach und wegen der bedeutenden Gröfse diese Art zu sein scheint, so habe ich mich durch die Beobachtung von beinahe 50 frischen Wasserspitzmäusen dennoch überzeugt, dafs die beiden Exemplare, welche Geoffroy zur Aufstellung derselben veranlafsten, nur alte Thiere der gemeinen Wasserspitzmaus gewesen sind, wie sie uns hier unter den andern oft vorkommen. Auch von der hierzu gehörigen Abbildung müfste ich mein Urtheil wiederholen. — Der Schlufs der Abhandlung betrifft aufsereuropäische Formen, welche nicht hierher gehören.

Im Allgemeinen scheint, unbeschadet der Verdienste jenes eigenthümlichen Forschers, das Urtheil wohl gerechtfertigt, dafs diese Abhandlung nur die herrschende Verwirrung vergröfsert

habe, da nicht lebende oder frische Thiere, sondern nur eine viel zu geringe Zahl ausgestopfter Bälge beobachtet sind, und die verschiedenen Formen unter einander verglichen werden, ohne einen absoluten Anhalt dem fremden Leser zu geben.

Einige Jahre später (*Mém. du Mus. Paris* 1815. *I.* 299.) publicirte Geoffroy eine zweite Abhandlung, die zwar die Kenntnifs der Formen nicht bereichert oder berichtigt, aber von gröfserem Interesse ist. In der ersten Abhandlung hatte er eines kahlen Fleckes an den Seiten gelegentlich erwähnt, und ihn für eine pathologische Erscheinung gehalten; hier wies er nun nach, dafs alle Spitzmäuse an jener Stelle eigenthümliche Drüsen haben, deren früher nur unvollkommen von Pallas Erwähnung geschehen sei. Er vergleicht diese Drüsen mit den Seitenlinien der Fische. — Es liegt aufser dem Zwecke dieser gegenwärtigen Mittheilung, die mehrfachen anatomischen Eigenthümlichkeiten der Spitzmäuse zu behandeln und meine ziemlich zahlreichen Untersuchungen zu erzählen; — hier nur so viel, dafs sich mir die Vermuthung Geoffroy's vollkommen bestätigt, jener Drüsenapparat stehe mit den Geschlechtsfunktionen in Verbindung; die Drüsen sind nur an erwachsenen Männchen vollkommen entwickelt und zur Zeit der Brunst eigentlich secernirend, bei den Weibchen und jungen Thieren nur in kaum zu erkennenden Rudimenten vorhanden, oder gar nicht aufzufinden. — Im Verfolg der Abhandlung theilt Geoffroy noch Ansichten über die Deutung der Spitzmauszähne mit, und sonderte die Wasser- und Landspitzmäuse in 2 Gruppen; leider sind aber auch hier der Beobachtungen zu wenig, als dafs es ihm gelungen wäre, die wesentlichen Unterschiede der Gruppen festzustellen. Am Ende wird noch einer neuen, vom Abbé Manesse in Holland gefundenen Art (*Musaraigne noire à collier blanc*) ohne weitere Beschreibung gedacht.

Bis zum Jahre 1822 ist mir keine selbstständige Beobachtung bekannt geworden, wo Savi eine sehr ausgezeichnete neue Art in Italien auffand, welche das Kleinste aller bekannten Säugethiere ist. Er beschrieb sie unter dem Namen *S. etruscus* (*Nuov. Giorn. d'lett. No.* 1. 60. *pl.* 1.).

Gloger lieferte 1826 einen interessanten Beitrag zur deutschen *Fauna*, indem er (*Nov. Act. Caes. Leop. XIII.* 2. 279.) den *Sorex pygmaeus*, welchen Pallas zuerst ge-

nau aus Sibirien beschrieben hatte, in Schlesien auffand, umständlich und genau beschrieb, und ihn mit der lebend häufig vorkommenden braunzähnigen Spitzmaus verglich, welche er mit allem Recht für *S. tetragonurus* Herm. hält. Im Anhang wird noch berichtet, Gravenhorst habe dasselbe Thier in Meklenburg gefunden, und Bechstein habe es wahrscheinlich schon früher in Thüringen gesehen (was ich schon oben erwähnte). Dieser Theil der Glogerschen Abhandlung ist eine sehr schöne Bereicherung der Kenntnifs nicht nur dieser Art, sondern auch der Gattung im Allgemeinen, und eine wiederholte Vergleichung der Beschreibung mit frischen Thieren hat mir dieselbe als genau und richtig erwiesen; mit dem fernern Inhalt derselben kann ich mich aber desto weniger einverstanden erklären.

Gloger hat nämlich in Schlesien eine kleine Spitzmaus gefunden, welche er für das Junge des *S. leucodon* Herm., zugleich aber für den *S. etruscus* Savi hält, indem diese Beschreibung ganz auf jene passe, und er spricht diese Ansicht später (Schlesiens Wirbelthier-Fauna. Breslau 1833.) mit Bestimmtheit noch einmal aus.

Ich bin überzeugt, dafs das von Gloger erwähnte Thier nicht die Savische Art ist, von welcher ich mehrere Original-Exemplare besitze; jedenfalls aber ist diese nicht ein junger *leucodon*, sondern von diesem so verschieden, wie nur irgend zwei Species sein können. Gloger hat auch wahrscheinlich unter *S. leucodon* in der ersten Abhandlung 2 Arten vermischt, nämlich den Schreberschen *Araneus* und Hermann's *leucodon*; über erste Art ist er nicht ganz im Reinen gewesen, sonst hätte er unbedenklich den *etruscus* hierzu und nicht zu *leucodon* ziehen müssen, mit welchem er eine viel gröfsere Aehnlichkeit hat.

In demselben Jahre trat Brehm mit 4 Arten neuer Wasserspitzmäuse auf (*Ornis*. Jena 1826. II. 26.). — 1) *S. fodiens* Bechst. 2) *amphibius* Brehm. Diese Art hat mich sehr lange in Zweifel gelassen, ich habe sie in grofser Anzahl beobachtet, und halte jetzt dafür, dafs mit diesem Namen keine eigenthümliche Form, sondern der Jugendzustand der gemeinen Wasserspitzmaus bezeichnet ist; doch sind die Untersuchungen hierüber noch keineswegs als geschlossen anzusehen,

wie ich im zweiten Theil dieser Abhandlung weiter ausführen werde. 3) *S. natans.* „Alle obern Zähne weifsgrau oder grauweifs (!), die obern und untern Eckzähne haben vorn undeutliche, nicht getrennt stehende Spitzen.“ 4) *S. stagnalis* Br. „Die Eckzähne sind klein und, wie alle andern, weifs, nur zuweilen hat ein oder der andere Zahn ein röthliches Spitzchen.“ — Später (*Isis* 1830. 1128.) fügt er noch eine 5te Art hinzu: *rivalis* Br. „Der Schwanz so lang, als der Leib, die untern Schneidezähne nur ziemlich lang, wenig gebogen, fast nicht eingeschnitten, nur an den Spitzen brandgelb, die obern Lückzähne undeutlich getrennt, ziemlich stumpf, der zweite nicht, oder kaum länger, als der erste.“

Es ist durchaus unmöglich, auf eine gröfsere Anzahl frischer Exemplare solche Diagnosen anzuwenden, und sich durch den Mückenschwarm von „ziemlich, kaum, fast nicht, undeutlich, zuweilen, kaum merklich“ u. dgl. hindurch zu finden; ich besitze aber vom Prof. Wagler einige Original-Exemplare von Brehm mit festgehefteten Etiketten seiner eigenen Handschrift versehen, und von Mehlis, dem Brehm einmal sämmtliche Exemplare seiner Sammlung zur Ansicht zuschickte, eine höchst genaue Beschreibung jedes einzelnen Individuums, und kann, hierauf gestützt, mit der gröfsten Zuversicht behaupten, dafs diese sämmtlichen vermeintlichen Arten, mit Ausnahme des *S. amphibius*, durchaus weiter nichts sind, als die unbedeutendsten individuellen Modifikationen, mit mehr oder weniger abgenutzten Zähnen, mehr oder weniger im Tode eingetrockneten Schwanze u. dgl., und ich kann hierüber, wenn es einmal nöthig sein sollte, ganz im Speciellen den Beweis führen. Jede genauere Beobachtung mufs willkommen sein, auch wenn sie gegen hergebrachte Formen und Ansichten verstöfst, und es ist gewifs höchst einseitig, die sogenannte Trennung der Arten zu verwerfen, wenn sie wirklich auf genauen Beobachtungen beruht, und selbst nur Gruppen von individuellen Formen deutlicher erkennen lehrt, — und so verkenne ich nicht, dafs Brehm's Arbeiten auf einem andern Felde theilweise interessant und gewifs fördernd sind. Wer aber die eben erwähnte Arbeit mit der Natur selbst oder mit Original-Exemplaren des Verfassers vergleichen kann, wird gewifs darin mit mir übereinstimmen, dafs in diesem Fall weder von

„Subspecies“ noch climatischen Varietäten oder dergleichen die Rede sein könne, sondern dafs es sich hier nur um einzelne getrocknete Häute mit verschiedenem Namen handelt.

Millet hat 1828. (*Faune de Maine et Loire. Paris*) eine Spitzmaus unter dem Namen *S. coronatus* beschrieben. Ich habe dieses Buch auf keine Art erlangen können, und kenne nur die im *Férussac Bulletin* (*XVIII.* 97.) mitgetheilte Diagnose, welche ganz genau auf das alte Männchen von *S. vulgaris* pafst, welchem Wagler später den Namen *S. rhinolophus* beilegte. Zu dieser Art möchte ich das Synonym denn vorläufig stellen.

Ich habe jetzt über einen Mann zu berichten, von dem zwar keine Arbeit über vorliegenden Gegenstand publicirt ist, der aber von Allen, die seine Arbeiten zu würdigen wissen, für einen der gründlichsten Beobachter gehalten werden mufs. Mehlis, Bergmedicus in Clausthal am Harz, hatte seine Aufmerksamkeit ebenfalls den kleinen deutschen Säugethieren zugewandt. Er konnte jedoch nur der Versammlung der Naturforscher zu Hamburg über eine für neu gehaltene *Hypudaeus*-Art eine Mittheilung machen; an der Vollendung der andern Arbeiten verhinderte ihn ein früher Tod. Ich war in derselben Zeit eifrig mit diesen Thieren beschäftigt, und kam in den Besitz des sämmtlichen Materials, welches sich darüber in seinem Nachlafs befand. Es bestand dieses aus einer Sammlung von ungefähr 110 Exemplaren deutscher Spitzmäuse in Spiritus und einem Dutzend Schädel, welche, mit wenigen Ausnahmen, auf dem Harz, und von Lenz in Thüringen gefangen waren, — in einem sehr genauen Journal, worin jedes Exemplar mit Datum und Fundort aufgeführt wird, begleitet von Messungen an frischen Thieren und andern Bemerkungen; — ferner in zwei, nach lebenden Thieren gemachten Zeichnungen von *S. fodiens* und *tetragonurus*, in einer höchst ausführlichen Kritik der von Brehm ihm zugeschickten kleinen Sammlung, und in einer Zusammenstellung derjenigen Arten, welche er damals, zum Theil noch zweifelnd, als solche annahm.

Wenn ich auch in wesentlichen Punkten, bei Verfünffachung des Materials und mehrere Jahre hindurch fortgesetzter Beobachtung, andere Ansichten gewonnen habe, so gestehe ich doch gern den Vorarbeiten dieses trefflichen Mannes den gröfs-

ten Theil an dem zu, was an meiner eigenen kleinen Arbeit etwa Gutes sein möchte.

Die weiter unten auszuführende Gruppirung der Arten, durch welche die Kenntnifs jedenfalls sehr erleichtert ist, hatte Mehlis zwar auch erkannt, ohne sie jedoch so auszuführen, wie es Wagler in derselben Zeit that. Die von ihm bezeichneten Species sind folgende:

1) *S. Araneus* Bechst, 2) *leucodon* Herm., 3) *etruscus* Savi? „möglicherweise auch ein junges Thier von *Araneus*?“ Ein einziges im Mai 1832 auf dem Harz gefangenes Individuum hatte ihn zu dieser fragweisen Annahme vermocht, von welchem eine Skizze von Hrn. Saxesen entworfen wurde, welche mir derselbe später nach demselben Exemplar ausgeführt hat. Ich hatte auch einigemal, und auch jedesmal im Frühjahr oder Sommer, einige Thiere gefangen, welche offenbar nicht mehr im Wachsen begriffen und doch bedeutend kleiner als *Araneus* waren, von welchem sie übrigens nicht zu unterscheiden sind, als durch einen sonderbaren zwerghaften Habitus. Ich bin jetzt zu der Ueberzeugung gelangt, dafs diese gar nicht seltenen abnormen Thierchen solche sind, welche von in Häusern lebenden, also dem Wechsel der Jahreszeiten weniger unterworfenen Weibchen des *Araneus* im Winter geworfen sind, und dann ihre volle Ausbildung nicht haben erlangen können.

Der ächte *S. etruscus* war zu jener Zeit noch nicht in deutschen Sammlungen, und Mehlis kannte die Savische Arbeit nur aus Schinz's Auszug.

4) *Tetragonurus* Herm., und also dieser sehr nahe stehend, hatte er 10 Exemplare mit dem Namen: 5) *S. macrotrichus*, und 4 als 6) *melanodon* bezeichnet. Er theilte einigen Freunden diese Entdeckung brieflich mit, wo es sich denn zeigte, dafs letzteres die Form sei, welche Wagler, unabhängig davon, mit demselben Namen bezeichnet hatte. Mehlis hegte selbst über die Selbstständigkeit dieser letzten Art immer Zweifel, und sprach wiederholt die Vermuthung aus, es könnten diese Thiere nur Junge des *tetragonurus* sein — wovon ich mich später vollkommen überzeugt habe, nachdem ich ein Weibchen mit noch saugenden, aber schon ganz ausgebildeten Jungen erhielt. — *S. macrotrichus* unterschied er

durch geringere Gröfse und vorzüglich dadurch, dafs die Körperhaare um 1 bis $1\frac{1}{2}'''$ länger seien, als bei *tetragonurus*: „Schädel, Zahnbildung, Nase, Rüssel, Füfse seien aber völlig identisch.“ Das genaue Verzeichnifs der Mehlis'schen Sammlung hat mich in den Stand gesetzt, zu ermitteln, dafs diese Exemplare sämmtlich in den Wintermonaten, vom 25. Novemver bis 4. April, gefangen sind, was die längere Behaarung hinlänglich erklärt. Eine häufig wiederholte Vergleichung einiger hundert frischer oder lebendiger Thiere hat mir die Ueberzeugung aufgedrungen, dafs es keine Gränze zwischen diesen beiden Formen gebe. — 7) *S. pygmaeus* Pall., welchen Mehlis von Lenz aus Thüringen erhalten hatte. 8) *S. fodiens* Pall. Er hatte sich nicht überzeugen können, dafs es mehrere von dieser specifisch verschiedene Wasserspitzmäuse gebe, obgleich ihn Brehm's *amphibius* und in geringerem Grade auch dessen *S. natans* zu genauerer Vergleichung veranlafst hatten; diesen hielt er zuletzt für ein grofses Individuum des *fodiens*; über jenen fand ich weder in seinem Journal, noch in seiner Correspondenz ein entscheidendes Urtheil.

Gleichzeitig mit diesem Freunde war Wagler in München mit den Spitzmäusen beschäftigt. In der *Isis* (1831. *p.* 53.) wurden von ihm sieben neue deutsche Arten benannt und eine Monographie der Gattung angekündigt, welche indefs nicht ausgearbeitet worden ist. Nach dem unglücklichen Tode Waglers kam ich durch Vermittelung des seitdem in Nauplia verstorbenen Michahelles in den Besitz der sämmtlichen Spitzmäuse, welche Wagler hinterlassen hatte, und ich erhielt auch die angebliche Monographie, welche aber in weiter nichts bestand, als in dem Manuscript jener Abdrücke in der *Isis*. Die ebenfalls jetzt in meiner Bibliothek befindlichen, dort erwähnten Abbildungen sind zwar von einem berühmten Zeichner, aber für unsere Zwecke nur wenig brauchbar, indem sie nach schlecht conservirten Leichen in unnatürlichen Stellungen gezeichnet und grell mit Deckfarben gemalt sind. Leider hat sich auch hier Wagler verleiten lassen, nach einigen wenigen Exemplaren, zum Theil sogar nach einem einzigen unvollständigen Balge, eine Menge von neuen Namen als Ballast einzuladen, von denen auch nicht einer beizubehalten ist,

wie ich mich bemühen werde, auf Grund der Original-Exemplare zu beweisen. Sehr verdienstlich ist dagegen die Bezeichnung der Gruppen, welche Wagler in demselben Jahrgang der *Isis* (275.) lieferte, wodurch er die Kenntnifs der Arten wesentlich befördert hat. Einen dritten Beitrag lieferte er einige Monate später (*l. c.* 1218.) durch Aufstellung noch 3 neuer Arten.

Er nennt die Gattung „Ordo" und theilt diese in folgende 3 „*genera*":

I. *Sorex* Wagl. *Dentes molares anteriores minores (laniarii alior. aut.) maxillae quinque. Incisivi mandibulae serrati. Dentium apex coloratus.*

II. *Crossopus* Wagl. *Dent. mol. ant. maxillae quatuor. Incisivi mandibulae angulo aucti. Dentium apex plus minusve coloratus.*

III. *Crocidura* Wagl. *Dent. mol. ant. maxillae tres, incisivi integerrimi, omnes toto albi. Cauda pilosa, pilis longioribus sparsis, fluitantibus fimbriata.*

Das der ersten und dritten Gruppe hinzugefügte Kennzeichen: „*glandula utrinque ad trunci latera maris,*" mufs aber wegbleiben, da es der ganzen Gattung zukommt, und nicht, wie Wagler glaubt, den Wasserspitzmäusen fehlt; und bei der dritten Gruppe wechselt die Zahl der Lückenzähne zwischen 3 und 4. Abgesehen hiervon und davon, dafs auf die ausländischen Arten bei dieser Gruppirung keine Rücksicht genommen ist, wozu es allerdings an hinreichendem Material noch fehlt, ist dieselbe durchaus in der Natur begründet. Hätte doch Wagler seine Mittheilung über die Spitzmäuse auf diese beschränkt, und den jetzt zu erwähnenden erst eine gröfsere Reife gegönnt!

Die zuerst (*Isis* 1832. 54.) aufgestellten und die später (*p.* 1218.) hinzugefügten 3 Arten will ich hier nach den Original-Exemplaren einzeln durchgehen und, hoffentlich für immer, beseitigen.

1) *S. Musculus* Wagl. *Notaeo murino, gastraeo albo, cauda solidiuscula, cylindrica, squamoso-setulosa; dentibus incis. sup. nigris. Long.* $3\frac{1}{4}''$ *caudae* $1\frac{1}{2}''$.

2) *S. psilurus* Wagl. *Notaeo atro, gastraeo albo;*

cauda gracili, quadrangulari, squamoso-setulosa, bicolore, dent. apice fusco-rufis. Long. 3″ 4‴. *caudae* 1″ 7‴.

Von beiden Arten befinden sich wenig Exemplare in Wagler's Sammlung, welche, wenn die Etiketten gelöst werden, nicht von einander zu unterscheiden sind. Der einzige, scheinbar wesentliche Unterschied beider Diagnosen ist auch nur bei der einen der schlanke, vierseitige, bei der andern der runde, dickere Schwanz. Dieser Unterschied ist lediglich auf individuelle Zufälligkeiten begründet, und ganz besonders auf verschiedene Conservation des todten Thieres, wie weiter unten bei Gelegenheit der Arbeit von Duvernoy noch einmal besprochen wird. Beide Arten sind nach beiderseitigen Original-Exemplaren gleichbedeutend mit *S. amphibius* Brehm (was allerdings schwer zu glauben sein mag, wenn man nur die Diagnosen beider Schriftsteller vergleichen kann), und bezeichnen folglich höchst wahrscheinlich nur die Jugendzeit des *S. fodiens* Pallas.

3) *S. concinnus* Wagl. *Notaeo velutino-fusco, lateribus fuscescentibus-rufescente, gastraeo albido, cauda tereti annulato-setulosa, subbicolore, dentibus inc. apice extimo croceis. Long.* 2″ 11‴. *caud.* 1″ 5‴.

4) *S. rhinolophus* Wagl. *N. velutino-fusco, lateribus dilute fuscescente, gastraeo albido, cauda gracili, teretiuscula, dense setulosa, bicolore; pilis supra nasi basin in morem cristulae erectis. Long.* 2″ 9‴. *caud.* 1″ 6½‴.

5) *S. melanodon* Wagl. *Not. velutino-fuscescente, lateribus dilutioribus; gastraeo albo; cauda crassiuscula, tereti, bicolore, apice penicillata setoso-pilosa; dentibus apice rufo-fuscis, primoribus ibidem fusco-nigris. Long.* 2″ 9‴. *caud.* 1″ 6¾‴.

Es befinden sich in Wagler's Nachlafs einige Dutzend zu dieser Gruppe gehörende Spitzmäuse, von denen nur ein Exemplar mit dem Namen *Concinnus* bezeichnet ist, und dies ist Hermann's *tetragonurus*, also die gemeine Art in der gewöhnlichen Form; von *rhinolophus* finden sich zwei Individuen, welches Männchen mit entwickeltem Drüsenapparat sind, und bei denen allerdings die Haare auf der Nase gewöhnlich etwas aufwärts stehen und dem Thiere ein eigenes Ansehen geben; dieses finde ich aber nicht nur bei fast allen männ-

lichen Thieren des *S. vulgaris,* sondern auch bei *S. pygmaeus* und eben so bei den andern Gruppen. Da sich kein anderer Unterschied findet, auch Wagler selbst in den Diagnosen einen wesentlichen nicht angeben konnte, so ist es wohl unbedenklich, dafs der Name *rhinolophus* nicht beizubehalten, indem er die geschlechtsreifen Männchen des *S. vulgaris* bezeichnet. Dafs *S. melanodon* das junge Thier derselben Art ist, habe ich schon oben ausgesprochen. Es zeigt sich bei den beiden Gruppen unserer einheimischen braunzähnigen Spitzmäuse die Eigenthümlichkeit, dafs diese Färbung der Zahnspitzen bei den jüngsten Thieren, gleich nach dem Durchbruch der Zähne, sehr intensiv, und dann allerdings zuweilen schwarzbraun ist, und bei allen Thieren durch die Abnutzung des ganzen Gebisses intensiv und extensiv immer mehr abnimmt.

6) *S. fimbriatus* Wagl. 2 Monate später (*l. c.* 275. Anmerk.) umgetauft und *Crocidura moschata* genannt, unter welchem Namen sich in Wagler's Sammlung 7 Exemplare befinden, von denen 3 junge *S. leucodon* Herm. sind; die 4 andern, welche Geschwister eines Wurfes sind, gehören als junge nicht ausgewachsene Thiere zu *S. Araneus* Schr. Dafs Wagler diese letztern mit dem neuen Namen bezeichnen wollte, geht daraus hervor, dafs seine Abbildung, welche denselben trägt, nach einem dieser Exemplare gemacht ist; dann ist aber die Länge des Schwanzes, welche die Diagnose zu 1″ 1‴ angiebt, entweder durch einen Druckfehler oder falsche Messung nicht richtig, denn bei allen Exemplaren ist der Schwanz 1″ 5‴ lang.

7) *S. pumilio* Wagl., später (*l. c.* 1218. Anm.) für *S. pygmaeus* Glog. erklärt, welcher von der Pallas'schen Art verschieden sei, eine Behauptung, die nichts für sich hat, und für welche jeder Beweis fehlt.

Die erste Art der dritten Mittheilung nennt er *Crocidura major*, weil sie um ein Drittel gröfser sei als *Cr. moschata*; aufserdem drehen sich die angegebenen Unterschiede um geringfügige und schwankende Farbendifferenzen, indem es von *Cr. moschata* (= *S. fimbriatus*) heifst: „*notaeo fusco, gastraeo albido,*" von *Cr. major* dagegen: „*notaeo cinerascenti-fusco, gastraeo griseo-albido.*" Indem ich die angegebenen

Dimensionen (Körper 3″ 4‴, Schwanz 16—18½‴) an den 6 aus Wagler's Nachlafs erhaltenen Exemplaren nachmesse, finde ich dieselben nicht genau: das gröfste mifst zwar 3″ 4‴, der Schwanz desselben ist aber 1″ 8‴; die übrigen Exemplare sind bei 16—18‴ Schwanzlänge 3″ lang. Diese *Croc. major* ist demnach die gewöhnliche, ausgewachsene Form des von Bechstein vor langer Zeit so gut beschriebenen *S. Araneus* Schreb., und *Cr. moschata* das junge, nicht ausgewachsene Thier; ich habe, während ich dies schreibe, aufser 11 Schädeln und vielen Bälgen, 63 Exemplare in Spiritus von dieser Art vor mir, und zwar von noch nackten, einige Tage alten Jungen, alle Gröfsenverschiedenheiten bis zu den von Wagler angegebenen Dimensionen der *Croc. major* und noch gröfsere. — Die zweite Art: *Croc. rufa*, wird beschrieben: „*Tota fuscescenti-rufa, gastraeo parum pallidiore; cauda pallida, unicolore. Longit. cum cauda fere* 6″, *caudae* 1″ 7‴. *Ad Rhenum.*“ Ich finde in dem Waglerschen Nachlafs nur zwei Exemplare, welche sich von der gewöhnlichen Färbung des *S. Araneus* durch auffallend rostrothe Haarspitzen unterscheiden, aufserdem aber nicht den geringsten Unterschied von dieser Art zeigen, und sich beide durch abgenutzte Spitzen der Schneidezähne und deutliche Bauchwarzen als alte Weibchen zu erkennen geben. Diese beiden Thiere sind sicher nur ungewöhnlich gefärbte Exemplare des so häufigen und in der Farbe mannichfach variirenden *S. Araneus*, und ich habe zu verschiedenen Zeiten ungefähr ein Dutzend davon erhalten und zum Theil im lebenden Zustand mit Individuen der etwas mehr grauen, gewöhnlichen Färbung vergleichen können, ohne im Stande zu sein, irgend einen andern Unterschied aufzufinden. Da nun aber die Waglerschen Exemplare im gestrecktesten Zustande von der Nasenspitze zum After nur 3″ und 3″ 2‴ messen, so findet zwischen dieser Körperlänge mit der von Wagler angegebenen (fast 6″ — 1″ 7‴ = 4″ 5‴) ein sehr bedeutender Unterschied Statt, und es wäre daher wohl der Einwand möglich, die ächten Originale der *Cr. rufa* befänden sich nicht mehr in Wagler's Sammlung. Es ist aber wohl keinem Zweifel unterworfen, dafs Wagler's Angabe auf einem Irrthume oder einem Druckfehler beruht; denn 1) befindet sich ein so grofses Thier nicht in Wagler's Samm-

lung; 2) würde er schwerlich eine bedeutend kleinere, zu gleicher Zeit beschriebene Art *major* genannt haben, wenn er wirklich eine so grofse vor sich gehabt hätte, indem diese *Cr. major* nur 3″ 4‴ lang ist, also um den dritten Theil kleiner als die Angabe von *C. rufa;* 3) würde *Cr. rufa,* wenn die Angabe richtig wäre, einen so kurzen Schwanz haben, wie keine andere der deutschen, und überhaupt keine Art der ganzen Gattung, indem nur der amerikanische *S. brevicaudus* Say. ein annäherndes Verhältnifs zeigt. Von allen deutschen Arten hat *S. leucodon* den kürzesten Schwanz, welcher sich zur Körperlänge wie 1 : 2, 3. verhält, bei *C. rufa* würde dagegen das Verhältnifs = 1 : 2, 8. sein. — Ich glaube daher, auch die *Cr. rufa* unbedenklich zu *S. Araneus* ziehen zu müssen.

Was endlich die dritte Art dieser Gruppe betrifft, die *A. poliogastra* Wagl. (*notaeo murino, gastraeo albido, cauda unicolore. Long. cum cauda* 3¼″ *caudae fere* 13‴), so beschränkt sich die Differenz von *Cr. moschata* allein auf einen Farbenunterschied, indem jene „*notaeo fusco,*" diese „*n. murino*" bezeichnet ist. Diese Art hat Wagler nach einem einzigen Balg, welchen er „vom Rhein" erhielt, aufgestellt, und es zeigt derselbe wirklich nicht den kleinsten Unterschied von den auf dem Lande in jedem Hause leicht zu erlangenden *S. Araneus,* auch nicht einmal von den Exemplaren, welche Wagler mit eigner Hand als *Cr. moschata* bezeichnet hat.

Wenn ich übrigens bei Reduction dieser 10 vermeintlichen Arten der Ohren, Füfse, Zähne und anderer Theile, welche gute Kennzeichen liefern, keine Erwähnung that, so geschah es nur, weil eine möglichst genaue und oft wiederholte Vergleichung auch nicht den mindesten Unterschied ergeben hat.

1834 gab Zahle eine von Melchior hinterlassene Schrift über die dänischen Säugethiere heraus (*den danske Stats og Norges Pattedyr Kjobenhavn* 8.), in welcher 3 Spitzmäuse aufgeführt werden: 1) *S. fodiens* Pall., 2) *S. nigripes* Melch., welcher Name höchst unnöthiger Weise dem *S. natans* Br. beigelegt wird, weil derselbe sich von *fodiens* durch schwarze Fufssohlen und weifsgraue Schwimmhaare unterscheiden soll, worüber ich mich schon früher in diesem Archiv (II. 77.) ausgesprochen habe. Der 3) aufgeführte *S.*

Araneus ist zwar allerdings Linné's Art dieses Namens in der 2ten Ausgabe der *Fauna suecica*, aber keineswegs der später genau unter diesem Namen beschriebene ächte *Araneus*, und daher *S. vulgaris* Linn. [1]).

In demselben Jahre fing Küster in den Cactushecken von Cagliari 4 Spitzmäuse, welche er mir sämmtlich überlassen und (*Isis* 1835. 76.) mit dem Namen *S. pachyurus* belegt hat. Sie unterscheiden sich nicht im Geringsten von kleinen Exemplaren des deutschen *Araneus*, denn der Schwanz ist weder kürzer noch dicker, und da Küster die Schwanzlänge zu $12\frac{1}{2}'''$ angiebt, so hatte er wahrscheinlich nur die eingetrockneten beiden Häute gemessen, denn die beiden Exemplare in Spiritus, welche ich seiner Güte verdanke, haben über $15'''$ lange Schwänze.

Von allen Schriftstellern hat ohne Zweifel Lenz in Schnepfenthal die umfassendste practische Kenntnifs der deutschen Spitzmäuse. Ohne die wirklich aufserordentliche Unterstützung dieses fleifsigen Freundes wäre es mir, so wie früher dem verstorbenen Mehlis, unmöglich gewesen, ein so bedeutendes Material zusammenzubringen. Ich allein verdanke seiner Güte mehrere Hundert Spitzmäuse, welche er alle selbst in der Gegend von Schnepfenthal gefangen und mir theils lebendig, theils in Häuten, gröfstentheils aber in Spiritus zugeschickt hat. Für die Lebensart dieser Thiere ist demnach auch seine Arbeit (Gemeinnütz. Naturgesch. Gotha 1835. 1. 75.) die wichtigste und, mit Ausnahme von Bechstein, die einzige Quelle. Lenz hat in jenem Werke schon meine

---

1) Als ich Melchior's Werk in diesem Archiv anzeigte, erwähnte ich beiläufig, die gemeinste braunzähnige Landspitzmaus sei fälschlich für *S. tetragonurus* Herm. gehalten. Um gerechten Einwürfen hierüber vorzubeugen, mufs ich diese Aeufserung erklären: Ich hatte nämlich bei Abfassung jenes Berichts an meinen Freund Wiegmann die kurze Anzeige der Duvernoy'schen Arbeit in *l'Institut* gelesen, — die *Mémoires* waren noch nicht erschienen —, und da Duvernoy den *tetragonurus* und den allbekannten *fodiens* dem Zahnbau nach in eine Gruppe vereinigt, mufste ich wohl nothwendigerweise den ächten *tetragonurus* anderwärts suchen. Die Duvernoy'sche Monographie hat nun darüber aber hinlängliche Aufklärung gegeben, indem sie zeigt, dafs Hr. Duvernoy das Gebifs des *fodiens* gar nicht untersucht hat.

Ansicht über die deutschen Arten mitgetheilt, die sich durch fortgesetzte Beobachtung seit 3 Jahren nicht hat verändern können.

Wir gelangen nun in der befolgten chronologischen Ordnung zu der umfangreichsten Arbeit über die Spitzmäuse, welche wortreicher als alle frühern zusammengenommen ist, zu Duvernoy's *Fragmens sur les Musaraignes* (*Mém. de Strasbourg. II.* 13.), gelesen im Juni und December 1834. In der Zeitschrift *l'Institut* (Nr. 70. 13. Septbr. 1834.) war schon ein Auszug dieser Arbeit mitgetheilt, worin aber von den spätern abweichende Resultate vorgetragen werden, z. B. dafs *S. leucodon* nur Varietät des *S. Araneus* sei. Wir halten uns natürlich hier an die vom Verfasser selbst vertretene, gröfsere Abhandlung. Ehe ich zum Bericht über die einzelnen Theile derselben gehe, mufs ich jedoch eines traurigen Umstandes erwähnen, der die Confusion, welche in der Sache herrscht, mehr als verdoppelt und leider schon Früchte getragen hat:

Hr. Duvernoy hat nämlich ohne allen Zweifel das Gebifs der gemeinen Wasserspitzmaus nicht gekannt, und schreibt daher dieser Art das Zahnsystem des *S. tetragonurus* zu. Da er nun auf die Verschiedenheiten des Gebisses Gruppen begründet und die Arten danach charakterisirt, so ist die ganze Arbeit, was diesen Hauptpunkt betrifft, vom Anfang bis zum Ende falsch.

Als Einleitung berichtet Hr. Duvernoy, dafs der nachmals berühmte Dr. Gall die Spitzmäuse gefangen habe, welche Hermann beschrieb — dann spricht er über die Kennzeichen, welche zur Unterscheidung der Arten dienlich seien: die Farbe scheine nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit nicht nur in den Nuancen, sondern auch in deren gegenseitiger Vertheilung zu variiren; der Schwanz sei bei jungen Thieren kürzer und dicker, als bei alten; die vierseitige Gestalt komme fast allen Arten zu und sei nur im Alter vorhanden, eben so sei es mit der Einschnürung an der Basis desselben, und es könnten daher alle diese Kennzeichen nicht allein zur Bestimmung der Arten dienen.

Meine eigenen Erfahrungen haben mir diese Aussprüche vollkommen bestätigt, nur scheint mir die gegenseitige Verthei-

lung der Rücken- und Bauchfarben, ob dieselbe allmählig in einander übergehen oder scharf getrennt sind, im Allgemeinen constant und demnach ein gutes specifisches Unterscheidungszeichen zu sein, und auch die Einschnürung der Schwanzbasis ist als constant zu betrachten, wie die Beobachtung des *S. vulgaris* in den verschiedenen Lebensperioden, und, wo sie am eigenthümlichsten ist, des *S. pygmaeus*, lehrt.

Nachdem der Verf. einige verschiedene Angaben über den Zahncharakter der Gattung durchgegangen ist, stellt er 3 Typen auf und sucht die Hermann'schen Arten genauer zu bestimmen.

Gruppe A. *Sorex* Duvernoy.

Die beiden mittlern untern Schneidezähne mit einfacher Schneide, die beiden obern hakig; 3 oder 4 folgende kleine Zähne im Oberkiefer schnell vom ersten zum letzten an Gröfse abnehmend. Kein Zahn gefärbt.

1) *S. Araneus* Linn., von Daubenton und Geoffroy beschrieben. Linné habe wahrscheinlich die Wasserspitzmaus darunter verstanden. Hr. Duvernoy erwähnt die ihm bekannt gewordenen 9 Individuen, wodurch auch die Ansicht, dafs Hermann's *S. russulus* (welcher Name Hrn. Duvernoy nicht bekannt geworden ist) wirklich der *Araneus* sei, gerechtfertigt wird.

2) *S. leucodon* Herm. Aufser 3 Individuen, welche von Hermann herrühren, erwähnt der Verfasser noch einiger anderer, und es geht aus der Beschreibung derselben klar hervor, dafs die in Deutschland verbreitete Art wirklich die Hermannsche sei, woran nach dessen präciser Beschreibung ohnehin nicht zu zweifeln war.

Gruppe B. *Hydrosorex* Duv.

Untere Schneidezähne mit gezähnelter Schneide, die obern gabelig, fünf kleinere obere Backzähne, unmerklich vom ersten zum letzten an Gröfse abnehmend. Alle Zähne an den Spitzen gefärbt.

1) (*Espèce type.*) *S. fodiens* Pall. *et* Gmel. = *S. carinatus* Herm. Es ist durchaus unrichtig, dafs *fodiens* das hier beschriebene Gebifs hat, welches nur der folgenden Art zukommt, und es ist durchaus naturwidrig, diese beiden Arten in eine Gruppe zu vereinigen, welche durch Zahnbau, Fufsbil-

dung und abweichende Lebensart mehr von einander verschieden sind, als die beiden Gruppen der Landspitzmäuse unter sich.

2) *S. tetragonurus* Herm. Davon besitzt das Strafsburger Museum 3 Exemplare und einen Albino. Wichtig ist nun die Bemerkung Duvernoy's, dafs die Farbe dieser Original-Exemplare nicht „*splendidé niger et atrocinereus*" sei, wie Hermann angab, und was nicht ganz auf die so häufige Art pafst, und daher immer noch einen geringen Zweifel übrig liefs, sondern dafs sie „schön braunroth" sei, wonach denn die Identität dieser Arten aufser allen Zweifel gesetzt ist. — Ein dazu gehöriges Exemplar habe Verf. aus dem Tübinger Museum unter dem Namen *S. cunicularius* erhalten.

Für uns das wichtigste Ergebnifs dieser Arbeit ist die nun folgende Erläuterung über *S. constrictus* Herm., welchen man bisher nicht zu deuten wufste, und wonach denn auch diese Art aus den Listen gänzlich zu streichen ist, indem von den 5 Original-Exemplaren drei ohne Zweifel junge Individuen des *Araneus*, zwei dagegen des *fodiens* sein sollen, und höchst wahrscheinlich hat wohl Hermann diese letztere beschrieben.

Gruppe C. *Amphi-Sorex* Duv.

Untere Schneidezähne einfach, obere hakig, die beiden ersten kleinen Zähne gleich, der dritte ein wenig kleiner, der vierte „*rudimentaire.*" Zahnspitzen ein wenig gefärbt.

1) *S. Hermanni* Duv. Mit diesem Namen bezeichnet Verf. ein einziges weibliches Exemplar, welches er unter dem Namen *Araneus* im Museum in Spiritus fand, — und später habe er noch ein zweites aus Baiern erhalten. Länge des ersten 0,078, des Schwanzes 0,052; bei dem zweiten sei der Schwanz so lang als der Körper. Eine genaue Beschreibung wird leider nicht gegeben, und eben so wenig befriedigt die Abbildung (pl. I. f. I.). Ueber diese Art müssen wir daher fernere Belehrung erwarten, da keinem der bisherigen Beobachter ein ähnliches Thier vorgekommen ist. Es sei jedoch erlaubt, eine Vermuthung zu äufsern, wofür ich allerdings keinen Beweis liefern kann. Hr. Duvernoy hat das Gebifs des so häufigen *S. fodiens* ganz unrichtig beschrieben, wahrscheinlich aber doch wohl untersucht, da er eine Gruppe darauf gründet, welcher er das Gebifs des *S. tetragonurus* zuschreibt. Der fragliche *S. Hermanni* hat nun das Gebifs

des *S. fodiens*, denn nach der Abbildung ist die Schneide der untern Schneidezähne nicht einfach, sondern hat einen kleinen Höcker, wie der Zeichner in diesem Falle sehr richtig gesehen hätte, und die Abbildung des ganzen Thieres sieht so ziemlich aus wie ein *Araneus*, den Wagler *rufus* nennen würde, besonders der Rüssel. Sollte da nicht eine Verwechselung der kleinen Schädel vorgegangen sein, und der *S. Hermanni* ein gewöhnlicher *Araneus* sein, welcher den Schädel des *fodiens* nur einstweilen usurpirt?

In einer Nachschrift sagt Hr. Duvernoy: Menke aus Pyrmont habe ihm in Stuttgart erzählt, dafs Wagler auch schon Gruppen von Spitzmäusen aufgestellt habe, welche im Jahrgang **1832.** der *Isis* ständen, diese sei aber in der That viel später erschienen. Wagler's Gattung *Sorex* sei seine Gruppe *Hydrosorex*, es fehle aber darin der *S. fodiens*, und die demselben zugeschriebenen Charaktere seien falsch. Auf wessen Seite aber in diesem Fall der Irrthum ist, davon wird sich Jeder überzeugen, der eine Wasserspitzmaus in die Hand nehmen will.

Hr. Duvernoy liefert schliefslich noch interessante Fragmente über Anatomie und Physiologie der Spitzmäuse, mit denen ich im zweiten Theile meines Versuchs die Resultate meiner eigenen Beobachtungen vergleichen werde. Doch möchte ich schon hier eine Differenz nicht mit Stillschweigen übergehen. Hr. Duvernoy behauptet nämlich, die Spitzmäuse hätten keinen Zahnwechsel, was allerdings bis jetzt nicht direct nachgewiesen werden kann; überhaupt aber sei die Verbindung der Zähne mit den Kiefern eine andere als bei den übrigen Säugethieren, die Wurzeln säfsen nämlich nicht eigentlich in einer Alveole, sondern „*pénètrent une sorte de diploë ou de tissu celluleux osseux, auquel elles adhèrent comme par soudure*,“ und deshalb habe das Wachsthum der Spitzmauszähne eine Analogie mit dem von *Anarhichas Lupus.*

Allerdings hat die Gestalt der Backzähne dieser Thiere manches Eigenthümliche, und es fällt namentlich auf, dafs die Basis der Zahnkrone sehr breit ist, und dafs die Wurzeln nicht, wie es bei andern Backzähnen gewöhnlich der Fall ist, mehr oder weniger allmälig in die Krone übergehen, sondern hier gleichsam wie Nadeln aussehen, welche durch die unten

flache Zahnkrone gesteckt sind. Uebrigens hat aber jede Wurzel ihre Alveole, die man an frischen Thieren leicht bloslegen und aus welchen man durch Maceration sehr leicht die Zähne mit ihren feinen, leicht zerbrechlichen Wurzeln befreien kann. Es scheint in der That ein wesentlicher Unterschied zwischen der Verbindung dieser Zähne mit den Kiefern von der gewöhnlichen der Landsäugethiere nicht da zu sein, am wenigsten eine Aehnlichkeit mit den Verhältnissen bei *Anarhichas Lupus.*

Ueber den von Hrn. Schinz aufgestellten *S. alpinus* (Froebel und Heer Mittheil.) kann ich mir kein Urtheil erlauben, da ich kein Exemplar davon erlangen konnte. Hr. Schinz hat die Güte gehabt, mir eine Zeichnung seines einzigen Exemplars zuzuschicken, wonach die Art durch ungemeine Schwanzlänge und eine gleichmäfsige helle Schieferfarbe ausgezeichnet zu sein scheint. Hr. Duvernoy hat dieselbe neuerdings untersucht, und wird in den Strafsburger Mémoiren wohl genauere Mittheilungen darüber machen.

Die jüngste mir bekannt gewordene Arbeit ist ein sehr gründlicher Aufsatz von Jenyns über die britischen Spitzmäuse (*Jardine, Selby et Johnston Magaz. vol. II. Juni No. VII.* 1837. *London*). Leider hat Duvernoy's unrichtige Angabe über das Gebifs der Wasserspitzmäuse hier eine neue Verwirrung veranlafst.

Jenyns beweist ausführlich, dafs *S. Araneus* aller englischen Autoren nicht die von Daubenton beschriebene Art sei, sondern *S. tetragonurus* Herm., und findet es wahrscheinlich, dafs auch Linné diese Art gekannt habe, was mir nach schwedischen Exemplaren und Linné's ersten Angabe keinem Zweifel mehr unterworfen zu sein scheint. *S. Araneus* sei dagegen noch nicht in England gesehen. Ueber die englische Wasserspitzmaus kommt Jenyns aber nicht ins Reine, da er sie, Duvernoy's Beschreibung folgend, für verschieden von der auf dem Continent hält; er nennt sie daher, mit Shaw, *S. bicolor*. Aus seiner guten Beschreibung wird aber klar, dafs beide nicht von einander abweichen.

Hr. Bujack (Naturgesch. und *fauna prussica.* Königsberg 1807. 60.) erklärt *Mus minutus* und *S. pygmaeus* Pall. für Synonyme.

Zur leichtern Uebersicht will ich hier die zahlreichen Synonyme chronologisch ordnen, wobei ein ! andeutet, dafs Exemplare der Autoren untersucht und verglichen sind, — und demnächst werde ich den Freunden der vaterländischen Thierkunde die von mir entworfenen Beschreibungen und Bemerkungen über Lebensart, Verbreitung u. dgl. vorlegen.

Erste Gruppe. *Crocidura* Wagl. 1832. (= *Sorex* Duvern. 1834.).

1) *Sorex Araneus* Schreb.

1756. *Musaraigne de terre.* Daubenton *hist. de l'Acad.* 203. *fig.*
1780. *S. Araneus* Schreb. Säugeth. III. 373. T. 160.
— — *russulus* Herm. Zimmerm. Geograph. Geschichte II. 382.
1783. — *Araneus* Herm. *tab. affin.* 79. *not.*
1789. — — Bechst. Gem. Naturgesch. I. 388.
1804. — *an Araneus?* Herm. *observ.* 49.
1811. — *Araneus* Geoff. *Annal.* XVII. 169.
1832. — *fimbriatus* Wagl.! *Isis* 54. (*juven.*)
— *Crocidura moschata* Wagl.! *ib.* 275. (*juven.*)
— — *major.* Wagl.! *ib.* 1218. (*adult.*)
— — *rufa* Wagl.! *ib.* (*fem. adult.*)
— — *poliogastra* Wagl.! *ib.* (*juven.*)
1835. *S. pachyurus* Küst.! *ib.* 76.

2) *Sorex leucodon* Herm.

1780. *S. leucodon* Herm. Zimmerm. Geogr. Geschichte II. 382.
1781. — *leucodon* Schreb. Säugeth. T. 159. *D.*
1783. — — Herm. *tab. aff.* 79. *not.*
1804. — — — *observ.* 49.
1832. *Crocidura leucodon* Wagl. *Isis* 275.

3) *Sorex etruscus* Savi.

1822. *S. etruscus* Savi. *Nuov. Giorn. No.* I. 60.
1832. *Crocidura etrusca* Wagl.! *Isis* 275.

Zweite Gruppe. *Sorex* Wagl. (*Hydrosorex* Duvern. zum Theil.)

4) *Sorex vulgaris* Linn.

1746. *Sorex.* Linné *faun. suec.* I. *No.* 33.

1754. *S. vulgaris* Linn. *Mus. Adolph.* 10.
1761. — *Araneus* Linn. *faun. suec.* II. *No.* 24.
1780. — *tetragonurus* Herm. Zimmerm. Geogr. Gesch. II. 383.
1781. — — — Schreb. Säugth. T. 159. B.
1783. — — — *Tab. aff.* 79. *not.*
1793. — *fodiens* Bechst. Gem. Naturgesch. III. 746.
1796. — *Eremita* Bechst. Getr. Abbild. *Cent.* II. 22.
1801. — *Cunicularia* Bechst. Gem. Naturg. *ed.* II. I. 879.
1804. — *tetragonurus* Herm. *Observ.* 48.
1811. — — Geoff. *Ann.* XVII. 177.
1828. — *Coronatus* Millet. *Faune de Loire?*
1831. — *tetragonurus* Mehl.! *in litt.*
— — *macrotrichus* Mehl.!
— — *melanodon* Mehl.! (*juven.*)
1832. — *concinnus* Wagl.! *Isis* 54.
— — *rhinolophus* Wagl.! *ib.* (*mas. adult.*)
1832. — *melanodon* Wagl.! ib. (*juven.*)
1834. — *Araneus* Melch. *danske Patt.* 69.
1835. — — Nilss. Illum. Fig. Heft 16. 32.

5) *Sorex pygmaeus* Pall.

1811. *S. pygmaeus* Pall. *Zoogr.* I. 134. (mit den älteren Synonymen).
1825. — — Glog. *Nov. Act. Leop.* XIII. 2. 481.
1832. — *pumilio* Wagl.! *Isis* 54.

Dritte Gruppe. *Crossopus* Wagl. (*Hydrosorex* Duvern. zum Theil.)

6) *Sorex fodiens* Pall.

1756. *S. fodiens* Pall. *Tab. aer. inc.*
— *Musaraigne d'eau* Daubent. *hist. d. l'ac.* 203.
1771. *S. fodiens* Penn. *syst.* 308.
1777. — *Daubentonii* Erxleb. *syst.* 124.
1780. — *fodiens* Schreb. Säugeth. III. 571. T. 161.
— — *carinatus* Herm. Zimmerm. Geogr. Gesch. II. 383.
— — *constrictus* Herm. *ib.* (*pull. n.* Duvern.)
1783. — — — *Tab. aff.* 79. *not.*
1789. — *Daubentonii* s. *fodiens* Bechst. Gem. Naturgesch. I. 394.

1793. *S. fluviatilis* Bechst. *ib.* III. 746.
1804. — *carinatus* Herm. *obs.* 46.
— — *constrictus* Herm. *l. c.* (*pull. n.* Duvern.)
1811. — *hydrophilus* Pall. *zoogr.* I. 130.
— — *Daubentonii* Geoff. *Ann.* XVII. 176.
— — *remifer* Geoff. *ib.* 182.
1826. — *fodiens* Br.! *Ornis* II. 25.
— — *amphibius* Br.! *ib.* 38. (*juven.*)
— — *natans* Br.! *ib.* 44.
— — *stagnatilis* Br.! *ib.* 47.
1830. — *rivalis* Br.! *Isis* 1128.
1832. — *Musculus* Wagl.! *Isis* 54. (*juven.*)
— — *psilurus* Wagl.! *ib.*
— *Crossopus fodiens* Wagl.! *ib.* 275.
— — *stagnatilis* Wagl.! *ib.*
— — *Musculus* Wagl.! *ib.*
— — *psilurus* Wagl.! *ib.*
1834. *S. nigripes* Melch. *Danskè Patt.* 68.
1837. — *bicolor* Shaw. Jenyns *Jard. Selby Mag.* VII.

Zweifelhafte Arten.

S. constrictus Geoffroy (nicht Herm.).
— *leucodon* Geoff. (nicht Herm.).
— *lineatus* Geoff.
Musaraigne noire à collier blanc Geoff.
S. alpinus Schinz.
— *Hermanni* Duvern.

Nutzen der Spechtmeise (*Sitta europaea*), durch die Vertilgung der Borkenkäfer beobachtet

von

Stan. Konst. Ritter v. Siemuszowa-Pietruski.

Im Jahre 1834 sind fast alle Waldungen des Samborer und Stryier Kreises in Galizien mit der schrecklichen, durch die verwüstenden Verheerungen der Borkenkäfer entstandenen, Wurmtrocknifs behaftet gewesen. Dieses Uebel, welches der Regierung und den dortigen Güterbesitzern viel Besorgnifs verursachte, hätte wahrscheinlich die traurigsten Folgen nach sich gezogen, wäre nicht die ungeheure Vermehrung dieses Ungeziefers durch folgende interessante Begebenheit gehemmt und mithin das Unglück im Keime erstickt. Im Juli desselben Jahres erschien daselbst eine fast unglaublich grofse Anzahl von Spechtmeisen, alle Wälder und Lustgärten waren mit diesen Vögeln angefüllt. Sie besuchten auch die Obstgärten und flogen sogar bei offenen Fenstern in die Zimmer hinein. Der Zug kam von Norden nach Süden. Sobald diese Vögel eine Zeit lang in den Gärten herumgestrichen waren, bemerkte ich, dafs sich ihre Anzahl daselbst bedeutend vermindert hatte; wie angenehm aber wurde ich überrascht, als ich diese nützlichen Vögel in den von Borkenkäfern am meisten behafteten Waldstrecken entdeckte. Sie flogen hier haufenweise umher und waren wenigstens in meiner Waldung so zahlreich, dafs man beinahe auf einem jeden kranken Stamme 3 bis 4 herumklettern sah. Sie hackten zwar nicht tief ins Holz, konnten deswegen selten die Larven und Eier bekommen, vertilgten aber dafür Millionen der Käfer selbst, die gewöhnlich früh und Abends auf der Oberfläche des Stammes umherkriechen.

Die Vögel hielten sich in dieser Gegend durch 4 Monate, ohne dafs man eine merkliche Verminderung bemerken konnte. erst Ende Oktobers fingen sie wieder an, einzeln wegzuziehen, nachdem sie uns, mit Hülfe einer später eingetretenen nassen Herbstwitterung, von einem Uebel befreiet, wodurch gewifs, hätte dieses Unglück länger gedauert, alle hiesigen Gebirgswälder zu Grunde gegangen wären.

Podhovodce in Galizien, den 26. Novbr. 1837.

Botanische Notizen

von

Dr. M. J. Schleiden.

1) Ueber Bodenstetigkeit der Pflanzen.

In Unger „über den Einflufs des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse," Seite 172, wird *Euphorbia Cyparissias* als kalkstete Pflanze aufgeführt. — Eigenthümlich ist es, dafs, während diese Pflanze in unermessener Menge die Sandheiden in der Umgegend von Berlin bedeckt und mit unverminderter Individuenzahl auch die Kalkberge von Rüdersdorff überzieht, dieselbe auf dem Muschelkalk in der Umgebung von Göttingen gänzlich fehlt, dagegen sogleich auftritt, wenn man bei Witzenhausen den Muschelkalk verläfst und den bunten Sandstein betritt. — Die Pflanze ist also bald kalkstet, bald sandstet, bald wieder gemeinschaftlich, was darauf hinzudeuten scheint, dafs zwar allerdings der Boden einen wesentlichen Einflufs auf das Vorkommen der Pflanzen ausübt, aber nur neben einer anderen, dem Einflufs des Bodens noch übergeordneten, jedoch durch diesen wirksamen Ursache, die vielleicht climatisch, auf jeden Fall bis jetzt von uns nicht einmal erkannt, noch weniger aber als Gesetz aufgefafst ist.

2) Ueber den Inhalt des Pollenkornes.

Im vorigen Jahrgang dieses Archivs (S. 428.) tadelt mich Meyen, dafs ich behauptet: „der Inhalt des Pollens sei zum gröfsten Theil Stärke." Meyen hat die Stelle, wo ich das gesagt haben soll, nicht angeführt, und ich habe es in der That nirgends gesagt. — Wahrscheinlich hat ihm indefs eine Stelle (Wiegmann's Archiv 1837. S. 315.) vorgeschwebt, wo ich ziemlich beiläufig gesagt: „der Inhalt des Pollens besteht im Wesentlichen aus Stärke." Dafs beide Sätze

einen himmelweit verschiedenen Sinn haben, bedarf keiner Nachweisung. — Indefs war jene Bemerkung von mir damals nur im Vorbeigehen gemacht, indem ich auf Amylum nur in sofern Werth legte, als es der uns bekannteste bildungsfähige Stoff in dem Pflanzenorganismus ist, und gern will ich zugeben, dafs ich mich daselbst in incorrecter Kürze ausgedrückt habe. Es lag nämlich schon damals mein Aufsatz über Zellenbildung (s. Müller's Archiv f. Physiol. Bd. 1838. Heft 2.) fertig vor mir, und indem ich in der angeführten Stelle sagte: „es würde mich zu weit führen, wollte ich auch die Zellenbildung daselbst ausführlich behandeln," bezog ich dieses stillschweigend mit auf die Erläuterung des streitigen Punktes.

Es will mich übrigens bedünken, als hätten die gründlichen chemisch-mikroskopischen Untersuchungen von Fritsche über den Pollen (Petersburg 1837.) den angeblichen Saamenthierchen so ziemlich das Garaus gemacht, denn es verträgt sich doch schlecht mit der thierischen Natur, dafs die lebhaften, scheinbar infusoriellen Bewegungen nach Zusatz von absolutem Alkohol, in welchem Jodine gelöst (ein Gift, welches alle Infusorien und thierischen Spermatozoen sogleich tödtet), ungestört fortdauern, wie Fritsche ganz allgemein angiebt und ich selbst in vielen Fällen beobachtet habe.

Bei den Oenotheren aber, auf die sich Meyen vorzugsweise beruft, habe ich durchaus nichts von Saamenthierchen wahrnehmen können, und gerade bei ihnen besteht der Polleninhalt *quoad solida* auch zum gröfsten Theil aus Stärke. Ich habe wenigstens bei *Oen. simsiana, grandiflora* und *crassipes* durchaus nichts anderes im Pollen finden können, als Gummilösung und die von Brongniart als Saamenthierchen beschriebenen, leicht kenntlichen, Spindel- oder halbmondförmigen Körperchen. Diese sind aber bestimmt Stärke, und bleiben Stärke, selbst wenn der Pollenschlauch schon tief in den *nucleus* des Eichens eingedrungen ist. Um die Stärke aber hier durch Jod zu erkennen, mufs man sich der wässerigen Solution bedienen, da bei der weingeistigen Tinktur einestheils das Gummi coagulirt, anderentheils aber die Stärke so dunkel gefärbt wird, dafs man bei der Kleinheit der Körnchen nicht mehr über die Farbe urtheilen kann, und sie we-

gen des umhüllenden Gummi leicht für dunkelbraun ansieht. Die Krümmungen dieser angeblichen Saamenthierchen, die von Manchen beobachtet sein sollen, erklären sich übrigens sehr leicht, da wenigstens viele von ihnen halbmondförmig gebogen sind, und in Bewegung daher, je nach ihrer Stellung zum Auge, bald rechts, bald links gekrümmt, bald gerade erscheinen.

Es ist übrigens nicht immer ganz leicht, das Stärkemehl in den Pflanzen durch Jodine zu erkennen. Um nur ein Beispiel anzuführen, erwähne ich der in saftigen Pflanzen gar nicht selten als Träger des Chlorophylls vorkommenden Stärke. Hier ist es oft der Fall, dafs das durch absoluten Alkohol oder Aether vom Chlorophyll befreite Amylum im ersten Augenblicke auf *Tra. Jod.* gar nicht reagirt, und erst nach längerem Liegen (von 5 Minuten zuweilen) eine helle bläuliche Färbung annimmt, welche noch viel später in ein dunkleres Blau übergeht, wie ich es noch kürzlich unter anderem bei *Tradescantia hirsuta* beobachtete.

3) Ueber die Grübchen in der Epidermis einiger Blätter.

Im so eben angeführten Bande dieses Archivs, S. 424, hat Meyen eigenthümliche trichterförmige Vertiefungen auf den Blättern von *Pleurothallis ruscifolia* beschrieben und abgebildet, und dieselben für Stellvertreter der Spaltöffnungen erklärt. — Ganz ähnliche Bildungen bei den Nymphaeaceen hat Meyen schon in seiner Phytotomie S. 96. ohne sonderliches Glück mit den Spaltöffnungen zusammengestellt, und *ib.* T. II. F. 4. eine Abbildung davon aus *Nymphaea odorata* gegeben. — Ich verfolgte schon 1833. ihre Bildungsgeschichte, und fand dadurch leicht das Verständnifs derselben. Es sollte überhaupt nach gerade allgemeiner anerkannt werden, dafs wir mit unsern Erklärungen und Deutungen an dem beständig in lebendiger Entwicklung begriffenen Organismus nur im Dunkel umhertappen, wenn wir ihn nicht eben als ein Werdendes, ewig sich Veränderndes auffassen und nur in seiner Entwicklung beurtheilen. Jede Speculation über eine einzelne, aus dem Zusammenhange des Lebens herausgerissene Erscheinung spielt wahrlich bei dem jetzigen Zustande der Naturwissenschaften eine ziemlich undankbare Rolle.

Was nun die erwähnten Organe an *Nymphaea* betrifft, so will ich bei dieser Gelegenheit mittheilen, was ich früher darüber niedergeschrieben, da sie noch immer, so viel ich weifs, einer genauen Untersuchung entgangen sind. Betrachtet man die Oberhaut der untern Blattfläche eines ausgewachsenen Nymphaeaceenblattes, z. B. von *Nuphar luteum*, so zeigt sie sich etwa so, wie ich sie in F. 1. dargestellt. — Die Oberhautzellen sind etwas länglich 6eckig, und zwischen ihnen bemerkt man einzelne, wie eingestreute runde Zellen erscheinende, Organe. Bei genauerer Betrachtung sind sie aber nicht so einfach. — F. 2. stellt ein einzelnes solches Organ stärker vergröfsert vor, und man erkennt nun leicht, dafs man ein von einem wulstigen Rande umgebenes Grübchen vor sich hat, in dessen Grunde sich ein kleines Löchlein befindet. Die zwischen dem Rande und diesem Löchlein erscheinenden concentrischen Kreise erklären sich aber erst durch einen gelungenen Querschnitt, wie ihn Fig. 3. darstellt. Hier sieht man nämlich, dafs die innere Fläche des Grübchens mit einigen leistenartig vorspringenden Reifen besetzt ist, die bei der trichterförmigen Gestalt des Grübchens einer vor dem andern um so mehr hervorragen, je tiefer sie liegen und so jene concentrischen Kreise bilden. Gehen wir nun auf den Ursprung des Organs zurück, so finden wir, dafs die Blätter der Nymphäen (wie das bei vielen Pflanzen der Fall ist, die vielleicht bei genauerer Untersuchung in dieser Beziehung ebenfalls interessante Erscheinungen darbieten würden), so lange sie noch in der Knospe ruhen, mit langen, weichen, seidenartigen Haaren bekleidet sind, die bei der spätern Entwicklung der Blätter abfallen. Diese Haare bestehen aus 3 oder mehreren länglichen, cylindrischen, einfachen Zellen (*a*), und einem Bulbus von 3 bis 4 scheibenförmigen Zellen (*b*), wie das Fig. 5. zeigt. Mit diesem Bulbus sind nun die Haare in jenen Näpfchen festgewachsen (F. 4.), obwohl in der Jugend weder die Wandung, noch der über die Fläche der Epidermis hervortretende wulstige Rand so stark entwickelt sind, wie es sich später zeigt. Offenbar entsprechen nun die oben erwähnten Reifen auf der innern Fläche des Grübchens den Fugen zwischen den scheibenförmigen Zellen des Bulbus. — Fast immer fand ich in der Basis des Bulbus die in der Abbildung (F. 5. *c*) darge-

stellten Härchen, als seien sie eine Art von Wurzel für denselben. Ich darf indefs auf diese Beobactung nicht viel geben, da es mir nicht gelang, über die Natur der Fäserchen ins Klare zu kommen. Ich hatte damals nur ein kleines Taschenmikroskop von Cary mit etwa 120maliger linearer Vergröfserung zu meiner Disposition, und andere Arbeiten haben mich seitdem abgehalten, die Untersuchung wieder aufzunehmen.

In Grübchen befestigte Haare, die nach ihrem Abfallen ähnlich erscheinende Narben zurücklassen, kommen übrigens häufig vor. Ich führe hier noch zwei Beispiele an. Fig. 6. stellt ein Stückchen Oberhaut von *Acrostichum alcicorne* vor, und *a* die Narben abgefallener Haare. Diese Haare sitzen nämlich in einer kleinen Vertiefung der Oberhaut, und bestehen aus einer kurzen, stets grün gefärbten Zelle und einer sehr langen cylindrischen, wasserhellen, wie es sich F. 7. *a* an einem Querschnitte zeigt.

Eine zweite Form, bei der das Grübchen schon viel tiefer eingesenkt sich zeigt, findet sich bei *Peperomia peresciaefolia.* Hier sitzt in dem sehr tiefen, trichterförmigen Grübchen der Oberhaut ein Haar, welches aus zwei Zellen besteht, einer sehr kleinen bauchig-cylindrischen und einer völlig kugligen, der die vorige zum Stiel dient (vergl. F. 8. *a*).

Ich wende mich nun noch mit einigen kurzen Bemerkungen zu den Organen bei *Pleurothallis*, deren Eigenthümlichkeiten durch die von Meyen gegebene Beschreibung keinesweges erschöpft sind, wobei ich voraussetze, dafs auch er die im hiesigen botanischen Garten unter dem Namen *Pleurothallis ruscifolia* vorhandene Pflanze vor Augen hatte.

Erstlich sind nicht einige wenige von diesen Organen auf der untern Blattfläche vorhanden, wie Meyen sagt, sondern eben so viele, vielleicht mehr als auf der obern, da sie aber auf beiden Flächen sehr unregelmäfsig vertheilt sind, so kann man leicht zufällig zu einer falschen Ansicht darüber kommen, wenn man nur ein kleines Stück, nicht gröfsere Flächen, zur vergleichenden Untersuchung nimmt. Ich selbst hatte anfänglich geglaubt, dafs sie der obern Blattfläche ganz abgingen.

Zweitens sind diese Grübchen nicht durchgehende Oeffnungen, wie Meyen sie darstellt, sondern etwas über ihre Mitte durch eine Membran geschlossen. Wegen der in die unter-

halb vorhandene Höhlung abgesonderten Stoffe ist aber die ganze Umgebung verdunkelt und dadurch die Untersuchung sehr erschwert; auch sind die Theile dadurch sehr brüchig geworden, so dafs die Membran meist durch den Schnitt abgerissen wird; indefs sieht man, wenn der Schnitt genau die Mitte des Grübchens traf, an beiden Seiten stets noch die Reste derselben. — Durch passende Menstrua, z. B. ätherisches Oel etc., gelingt es leicht, die Stoffe zu entfernen, und dann stellt sich an einem genau die Mitte des Trichters treffenden Querschnitt auch die verschliefsende Membran unverletzt dar (s. F. 9. *c*).

Drittens hat Meyen nicht erwähnt, dafs die diesem Grübchen anliegenden Epidermiszellen eigenthümlich angeordnet sind, wie es sich auf feinen Querschnitten deutlich zeigt (F. 9.).

Endlich hat Meyen ebenfalls das höchst interessante Factum übergangen, dafs sowohl die regelmäfsig gestellten Spiralfaserzellen der untern Blattfläche, als die meist keine Spiralfasern zeigenden Zellen, die unmittelbar unter der Epidermis der obern Blattfläche liegen, in ihrer Wandung auf eine höchst eigenthümliche Weise modificirt werden, wo sie mit den um den erwähnten Trichter liegenden Zellen in Berührung treten, indem sie daselbst, eben so wie die Wände dieser Zellen selbst, netzförmig porös erscheinen (F. 9. *d*, 10. *c*).

Da es bei der Seltenheit der Pflanze für's erste nicht thunlich ist, diese Organe in ihrer Entwicklung zu verfolgen, so läfst sich über ihre eigentliche Bedeutung noch gar nichts mit einiger Gewifsheit sagen, und ich würde auch gänzlich über diese mir längst bekannten Bildungen geschwiegen haben, wenn Meyen dieselben nicht zur Sprache gebracht hätte. Aus der vergleichenden Zusammenstellung mit den vorher von mir beschriebenen Bildungen scheint mir indefs das Material zu einer richtigern Deutung, als die von Meyen vorgeschlagene, gegeben zu sein [1]).

---

1) Es bedarf kaum der Erinnerung, dafs ich mit dem Obigen keine Feindseligkeit gegen Meyen beabsichtige. Ich wollte nur zeigen, dafs vortreffliche Mikroskope, auf deren Besitz Meyen (*l. c.* S. 418.) nicht ganz ohne Grund stolz ist, allein noch nicht genügen den Besitzer vor allen Mifsgriffen zu schützen. — Ich achte im Gegentheil Meyen für einen zu scharfsichtigen und unermüdlichen Be-

4) Zur Geschichte der Metamorphose.

In „Ernst von Berg's Biologie der Zwiebelgewächse, 1837. S. 65." kommt folgende Stelle vor: „Von der Annahme, dafs Sexualorgane sich in Corollenblätter, und diese sich in Stengelblätter verwandeln sollen, halte ich, aufrichtig gesagt, überhaupt nicht viel." Also Linné, Wolff, Göthe, Decandolle, Brown, Lindley und noch so viele grofse, namentlich deutsche Botaniker haben den besten Theil ihrer Geisteskraft einem leeren Trugbild ihrer Phantasie zugewendet, welches der Herr Ernst v. Berg mit wenigen Zeilen in sein Nichts zerfliefsen macht? — Oder wollen wir lieber gestehen, dafs wir sehr in Verlegenheit sind, ob wir einen solchen Ausspruch der unbegreiflichen Unkenntnifs der Thatsachen, oder der noch unbegreiflichern Beschränktheit in Erklärung derselben beimessen sollen? Solche Männer arbeiten mit an der Physiologie der Pflanzen, und ich habe auch sogar schon eine sehr preisende Beurtheilung dieser Biologie (?) gelesen.

5) Ueber das Vorkommen der Spaltöffnungen.

Ueber die Vertheilung der Spaltöffnungen auf der Epidermis der Pflanzen sind unendlich viele vorgefafste Meinungen lange vertheidigt und erst allmählig beseitigt worden. — Nachdem man nach und nach allen Blüthentheilen das Recht, Spaltöffnungen zu besitzen, vindicirt hat, nachdem man die Spaltöffnungen den Parasiten zugestanden, ist man endlich dabei stehen geblieben, dafs nur die (ihrer Natur nach) unter Wasser vegetirenden Pflanzen und die Saamen ohne Spaltöffnungen seien. Da die Epidermis der Saamen-Integumente aber, ihrer Entstehung nach, eine continuirliche Fortsetzung der Epidermis der ganzen Pflanze ist, so ist ihr auch *a priori* das Anrecht an Spaltöffnungen durchaus nicht abzusprechen. Freilich fehlen sie, so viel mir bekannt, selbst an den lebhaft grün gefärbten *seminibus denudatis* der Leontice-Arten, indessen existirt doch ein Factum, welches bis jetzt, wie ich glaube,

---

obachter, als dafs ich nicht wünschen sollte, er möge seine schönen Mittel lieber ungetheilt der solcher Arbeiten bedürftigen Wissenschaft zuwenden, statt sie in mindestens unerquicklichen literarischen Fehden zu zersplittern.

von keinem Botaniker angemerkt ist, und auch diesem Gebilde sein angestammtes Recht gewissermafsen durch eine feierliche *reservatio ad acta* sichert. Viele, wahrscheinlich alle Arten des *genus Canna* zeigen nämlich wirkliche Spaltöffnungen auf der sehr festen und brüchigen Oberhaut ihrer Saamen, und vielleicht würden diese hartnäckigen Saamen ohne diese Organe, die der Feuchtigkeit den Zugang ins Innere erleichtern, gar nicht keimen; hat doch unser treuer Beobachter der Cannen, Bouché, gesehen, dafs ein Saame erst nach Verlauf von 3 Jahren keimte. In Fig. 11., 12. und 13. habe ich eine Darstellung dieser Organe aus *Canna maculata* und *patens* gegeben, und zwar in der zweiten Figur von der Fläche gesehen, in der ersten und dritten aber im Durchschnitt.

6) Harmlose Bemerkungen über die Natur der Spaltöffnungen.

In allen jungen Pflanzentheilen bilden sich die sämmtlichen Zellen auf dieselbe Weise (vergl. meinen Aufsatz über *Phytogenesis* in Müller's Archiv für Physiologie Bd. 1838. Heft 2.), und sind anfänglich in Form, Inhalt und Funktion völlig gleich. Alle Differenzen von Oberhaut, Parenchym und Gefäfsbündel treten erst später ein. — Ich habe aber schon am angeführten Orte bemerkt, dafs die Zellen der äufsern Lage früher, als die darunter liegenden, aufhören, in ihrem Innern neue Zellen zu erzeugen, und diese Schicht ist es, welche später die Oberhaut darstellt. Indessen sind hiervon einzelne Zellen dieser Schicht ausgenommen, die sich schon hier, wo die erste wesentliche, auf ihre Entwicklung begründete Differenz zwischen Oberhaut und Parenchym eintritt, von den Zellen der Oberhaut trennen und denen des Parenchyms sich gleichstellen. Zur Zeit nämlich, wenn die Parenchymzellen zum letzten Mal in ihrem Innern Zellen entwickeln (z. B. bei einigen Cotyledonen erst bei der Keimung), zerfallen auch jene Zellen noch einmal in zwei, und diese sind es, die nach Resorption der Mutterzellen die Spaltöffnung bilden. So sind diese in ihrer Entstehung schon den Zellen des Parenchyms gleich, und bleiben es auch in ihrer Funktion während ihres ganzen Lebens. Man hat diese beiden Zellen zusammen wohl mit dem Namen Drüse bezeichnet. Wollen wir indefs auf

wissenschaftlichem Grunde bleiben, d. h. aus den durch strenge Prüfung geläuterten Thatsachen nach den strengen Gesetzen der Logik Gesetze finden, so sehe ich zu dieser Benennung keinen haltbaren Grund, noch wüfste ich, weshalb eben sie mehr Drüsen sein sollten, als die ihnen ganz gleichen Parenchymzellen. Von diesen unterscheiden sie sich aber einzeln genommen gar nicht, in ihrer Lagerung aber nur scheinbar, indem diese dadurch bedingt ist, dafs nur zwei Zellen an der Bildung eines Intercellularganges Theil nehmen, nicht drei oder mehrere, ein Fall, der übrigens auch in den innern Theilen der Pflanzen nicht ohne Beispiel ist. — Uebrigens enthalten sie, wie das umliegende Parenchym, bald Gummi, bald Schleimkügelchen, bald Stärke, und diese letzteren Stoffe bald mit Chlorophyll gefärbt, bald nicht, und zwar stets so, dafs ihr Inhalt mit dem der übrigen übereinstimmt, niemals aber, wie ich glaube, findet man Stoffe in ihnen, die eigenthümlicher Natur wären und den Ausdruck Drüse zu rechtfertigen vermöchten. (Nur bei *Agave lurida* erinnere ich mich, einige Oeltropfen darin gesehen zu haben.)

Schon der grofse Widerstreit der Angaben über das Geöffnetsein der Spalte führt zu der Annahme, von deren Richtigkeit sich ein Jeder leicht in jedem Augenblicke überzeugen kann, dafs das Offenstehen durchaus nicht durch constante, äufsere Einflüsse bedingt ist, sondern höchst wahrscheinlich von der augenblicklichen Lebensthätigkeit der Pflanze, des Organs oder auch nur der Parthie des Zellgewebes, wozu die Spaltöffnung gehört, abhängig ist.

Man beruft sich auf die an und auf der Spaltöffnung abgelagerten Stoffe, macht dann mit mehr oder weniger guten Gründen wahrscheinlich, dafs diese Stoffe nicht von der Oberhaut selbst abgesondert werden könnten, und zieht dann mit einem halsbrechenden *Salto mortale* den Schlufs, folglich werden diese Stoffe von den Zellen der Spaltöffnung secernirt. — Vergebens indefs habe ich nach einer Thatsache geforscht, wodurch man auch nur wahrscheinlich machen könnte, dafs jene Sekretionen mehr von den Ausdünstungen der angeblichen Drüsenzellen, als von denen der andern Parenchymzellen, besonders von denen herrühren, die unmittelbar an die Höhlung grenzen, in welche die Spaltöffnung hineinführt, und

mir scheint die angebliche Funktion auf dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft eine blofse *petitio principii* zu sein. Nehmen wir z. B. die Coniferen. Hier finde ich Harz auf der Spaltöffnung; wenn ich dieses durch ätherisches Oel entferne, zeigt sich die Spaltöffnung immer weit klaffend, dann finde ich darunter eine Höhle, die (die beiden Spaltzellen eingeschlossen) von lauter Zellen umgeben ist, die Gummi, Schleim, etwas Stärke, Chlorophyll, aber keine Spur von Harz oder Terpentin enthalten, dagegen finde ich viel tiefer im Parenchym grofse Terpentingänge, und schliefse nun, dafs das flüchtige Terpentinöl aus jenen Gängen in Dunstform austritt, den Intercellulargängen folgend in jene Höhlungen gelangt und von hier sich vermittelst der Spaltöffnungen in die Atmosphäre verflüchtigt, wobei es, wie seine Natur es mit sich bringt, eine gewisse Quantität Harz zurückläfst. Dieser Schlufs scheint mir natürlich; wenn man dagegen mit einem Male ganz willkürlich von jenen ganz gleichen, mit Grün gefüllten Zellen zwei auswählt und etwa, weil sie mehr nach aufsen liegen, zu Harz absondernden Drüsen macht, so sehe ich eigentlich nicht ein, mit welchem Handbuch der Logik man das rechtfertigen will.

Sind nun aber diese Zellen von den übrigen Parenchymzellen in nichts verschieden, als dafs eben nur zwei und nicht mehrere in einer Fläche liegen, wo sie einen Intercellulargang bilden sollen, so folgt daraus auch von selbst, dafs, da das grüne Parenchym wohl in allen Pflanzen dieselbe Bedeutung und Funktion hat, auch diese dem Parenchym angehörigen Zellen bei allen auch noch so verschiedenen Pflanzen, bei denen doch gewifs auch die Ausdünstung qualitativ und quantitativ verschieden ist, fast völlig gleich auftreten und somit in physiologischer Hinsicht keine weitere Aufmerksamkeit verdienen, als eben die andern auch.

Als das einzige Wesentliche an diesen Organen erscheint mir daher die Oeffnung nach A u f s e n, die freie Communication zwischen den im Innern der Pflanze ausgeschiedenen gas- oder dunstförmigen Stoffe mit der Atmosphäre, oder mit dem guten, gebräuchlichen *terminus* „die Spaltöffnung.“ Diese wesentliche Qualität, in der die eigenthümliche Bedeutung dieser Zellenanordnung gesucht werden mufs, wird daher auch bei den

verschiedenen Pflanzen mannichfaltig durch die verschiedene Configuration der diese Oeffnung umgebenden Oberhautzellen modificirt. — Dafs gerade dies Verhältnifs in wichtiger Beziehung zum eigenen Leben der Pflanze steht, geht daraus hervor, dafs gröfsere oder kleinere Gruppen von Pflanzen, die in ihren Eigenschaften und ihrer Vegetation nahe verwandt sind, auch leicht an der Bildung der Oberhaut in der Nähe der Spaltöffnungen erkannt werden. Ich will hier nur die Cacteen, Proteaceen, Coniferen, Piperaceen, Agaven mit einigen ihr nahe stehenden Liliaceen, Tradescantien und Gräser als Beispiele anführen.

7) Einige Bemerkungen über die sogenannte Holzfaser der Chemiker.

In den Handbüchern, welche die organische Chemie abhandeln, findet man gewöhnlich unter den indifferenten Pflanzenstoffen neben Stärke, Gummi, Zucker etc. auch die Holzfaser als einfachen Stoff aufgeführt. Die früheren Analysen betreffen nur die Holzmasse.

Erst in neuerer Zeit hat Reade (*Lond. et Edinb. phil. Mag. etc. Nov.* 1837.) versucht, sich das Verdienst zu erwerben, die verschiedenen Formen der organisirten Pflanzensubstanz gesondert zu analysiren, indefs mufs ich bezweifeln, dafs dadurch etwas auch nur irgend Brauchbares für die Wissenschaft geliefert ist. Ich will keineswegs in Abrede stellen, dafs Hr. Reade wirklich isolirte Spiralgefäfse zur Analyse benutzt habe, da er es ausdrücklich versichert, aber er erwähnt auch nicht einmal des entferntesten Versuches, die Gefäfse und Zellen vorher von ihrem Inhalt zu trennen, was doch nothwendig hätte geschehen müssen, wenn auf das Ergebnifs der Elementar-Analyse auch nur irgend einiger Werth gelegt werden sollte.

Es entsteht aber wohl bei Jedem, dem es bekannt ist, dafs der gröfste Theil des Pflanzengewebes aus einer wasserhellen Membran und den auf ihrer innern Fläche abgelagerten Gebilden besteht, die Frage: sind denn auch jene Membran und die späteren Ablagerungen aus denselben chemischen Substanzen gebildet? Ja, da wir durch Mohl und Meyen wissen, dafs die Verdickung der Zellenwände aus verschiedenen

Schichten besteht, dafs selbst die Spiralfaser aus einer ursprünglichen Faser und einer später um sie abgelagerten Hülle zusammengesetzt ist (was ich in unzähligen Fällen bestätigt fand), so frägt sich sogar noch: sind selbst die einzelnen Verdickungsschichten, sind die Theile der Spiralfiber nicht noch unter einander verschieden?

Da nun von einer mechanischen Trennung so eng verbundener und durchaus mikroskopischer Theile nicht die Rede sein kann, so bleibt nichts übrig, als auch bei der chemischen Untersuchung das Mikroskop zur Hand zu nehmen und die Wirkung der Reagentien auf die verschiedenen Elementartheile des Pflanzenbaues auf diese Weise zu beobachten. Die Resultate einiger Untersuchungen der Art, die ich vor Kurzem anstellte, will ich hier mit wenigen Worten mittheilen, da ich hoffe, dafs, wenn sie dadurch in geschicktere Hände als die meinigen gerathen, sehr gewinnreiche Ergebnisse für die Chemie wie für die Pflanzenphysiologie zu erwarten sind.

I. Ein in ganz anderer Absicht angestellter Versuch veranlafste mich durch die dabei gemachte Beobachtung, diese Untersuchungen zu beginnen. Ich hatte nämlich feine Abschnitte aus einem zollstarken Internodium von *Arundo Donax* gemacht, und kochte dieselben einige Minuten lang in einer concentrirten Aetzkalilauge. Als ich darauf die Schnitte wieder unter's Mikroskop brachte, wurde ich durch eine eigenthümliche Erscheinung überrascht. Einige Spiral- und Ringgefäfse waren nämlich so durchshnitten, dafs man deutlich die Schnittflächen der hier sehr dicken Fiber sehen konnte. Durch das Kochen in Aetzkali war nun das Spiralgefäfs in seinen einzelnen Theilen auf ganz verschiedene Weise angegriffen. Die äufsere umhüllende Membran (die ursprüngliche Zellenwand) war dem Anscheine nach völlig unverändert, fest, straff, durchsichtig und wasserhell. Die Fiber selbst zeigte sich aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt, nämlich aus einer (primären?) unmittelbar der Wandung anliegenden Fiber und einer dieselbe auf den 3 freien Seiten nach Innen umhüllenden Rinde. Diese letztere war durch das Aetzkali etwas dunkler gelb gefärbt, übrigens fest und scheinbar unverändert, die primäre Fiber dagegen war in eine gelatinöse Masse verwandelt, so dafs

sie an den Schnittflächen in einer ziemlich bedeutenden Erhebung hervorgequollen war. Leider verfolgte ich diese interessante Beobachtung mit den gleich anzuführenden Modificationen erst dann, als ich schon den Rest der frischen Donax-Stengel weggeworfen hatte.

II. Den nächsten Versuch stellte ich bei den Blättern von *Pleurothallis ruscifolia* an. Die Zellen derselben zeigen gröfstentheils schöne, breite Spiralfibern, die fest mit der Zellenwand verwachsen zu sein scheinen. Diese Fibern sind alle sehr breit und platt, bandartig, in der Dicke sind sie, je nach ihrer Lage, verschieden. Die Zellen, welche unmittelbar unter der Oberhaut der untern Blattfläche senkrecht aufgesetzt sind, zeigen eine dickere Fiber, als die weniger regelmäfsig geordneten Zellen, welche von den vorigen durch eine grüne Parenchymzellenschicht, und von der Oberhaut der obern Blattfläche durch eine obwohl zuweilen unterbrochene Schicht farbloser Zellen mit meist einfachen (Ausnahme s. No. 3. dieser Notizen) Wänden geschieden ist. — Nachdem ich nun feine Abschnitte des Blattes einige Minuten in Aetzkali gekocht hatte und sie dann wieder betrachtete, fand ich, dafs sich die Spiralfibern der erst erwähnten Schicht ganz von der Zellenwand getrennt hatten. Unter dem einfachen Mikroskop konnte ich leicht einzelne Zellen mit der Nadel zerreifsen und die ganze Spiralfiber unverletzt isoliren. Alle Fibern waren übrigens durch die Behandlung mit Aetzkali aufgequollen und hatten ein gallertartiges Ansehen bekommen. Ich setzte nun einen Tropfen Schwefelsäure zu, wodurch sich das Kali unter heftigem Aufbrausen neutralisirte, und fügte dann Auflösung von Jodine in Alkohol hinzu.

Auf's angenehmste wurde ich überrascht, als ich nun wieder das Objekt unter's Mikroskop brachte. Alle Spiralfibern erschienen, je nach der Dicke des Schnittes (und daher der verschiedenen Einwirkung des Aetzkali's) in den verschiedenen Farbennuancen vom Weinroth bis in's tiefste Veilchenblau. An den Stellen, wo der Schnitt nicht dicker als eine Zelle war, zeigte sich zwischen den Fibern der beiden eben erwähnten Schichten in sofern ein Unterschied, als die der untern Blattfläche (die dickern), selbst wo sie am tiefsten gefärbt wa-

ren, kein reines Veilchenblau, sondern eine mehr röthliche Färbung gaben, etwa wie durch eine schwache Beimischung von Orange. Auch waren diese Fasern offenbar weniger aufgequollen und zeigten schärfere Begrenzung. Die in der Mitte des Blattes dagegen erschienen ganz gelatinös und hellblau gefärbt. Die Zellenmembran selbst aber war bei allen völlig wasserhell und ungefärbt. Indefs war das nicht Alles. Diejenigen Zellen, welche keine Spiralfibern enthalten und welche vorher bei 230maliger Vergröfserung mit ganz einfachen Wänden erscheinen, selbst die des grünen Parenchyms, zeigten sich jetzt völlig porös, und zwar so, dafs die ursprüngliche Zellenmembran und somit die Poren, welche sie verschliefst, wasserhell und farbelos waren, während die die Poren bildende Verdickungsschicht ebenfalls veilchenblau gefärbt war.

III. Ich nahm nun zur Vergleichung einen holzigen Stengel von *Rosmarinus officinalis*, und behandelte ihn auf die so eben angegebene Weise. Das Resultat wich von dem vorigen in etwas ab. Die Markzellen sind hier nämlich sehr dickwandig porös, die Rindenzellen ebenfalls. Das Holz besteht aus der Markscheide von Spiralgefäfsen und aus Prosenchymzellen, die einen ähnlichen Bau der Wände zeigen, wie ganz junge Coniferen-Holzzellen. Hier war nun an allen Theilen, mit Ausnahme des jüngst gebildeten Jahresringes, die ursprüngliche Zellenmembran (auch bei den Spiralgefäfsen) ungefärbt, die darauf abgelagerten Theile aber und selbst die Spiralfiber tief orangegelb. Die Zellen des jüngsten Jahrringes dagegen erschienen schwach porös und sehr blafs blau.

IV. Eine Species von Pelargonium, deren drittletzten Trieb ich untersuchte, gab derselben Behandlung unterworfen ähnliche Resultate, nur waren die dünnwandigen, aber porösen Rindenzellen in ihren Verdickungsschichten ebenfalls blau gefärbt.

V. Bei den Teltower Rübchen und bei der Mohrrübe blieben die primitiven Zellenwandungen ungefärbt, die Verdickungsschichten derselben wurden blau, die Fibern der Spiral- und netzartigen Gefäfse dagegen dunkel orange.

VI. Bei einem Blatte von *Onidium altissimum*, das 7 Monate in schwachem Weingeist (von etwa 30°) aufbewahrt worden war, wurden die Spiralfasern der Blattzellen orange gefärbt. Die Spiralfaser besteht aber hier aus zwei auf der Schnittfläche deutlich zu unterscheidenden Theilen, eben so wie bei *Arundo Donax*, und ich vermuthe, dafs die Spiralfiber bei *Pleurothallis* nur der inneren ursprünglichen Fiber entspricht. Mit frischen Blättern dieser Pflanze konnte ich keine Versuche anstellen und deshalb diese Frage nicht mit Sicherheit entscheiden. Die ursprüngliche Zellenmembran blieb hier wie bei den früheren ungefärbt, und die Verdickungsschichten wurden auch hier noch blau.

VII. *Opuntia monacantha* gab dasselbe Resultat. An allen vollständig verholzten Zellen wurden die Ablagerungen, gleichviel ob spiralig oder porös, dunkel orange gefärbt, die der Mark- und Rindenzellen blau, und die primären Membranen blieben auch hier wasserhell.

Ein *Echinocactus* gab dasselbe Resultat.

VIII. Das Holz von *Betula alba* und *Populus tremula*, der angeführten Manipulation unterworfen, zeigten lauter poröse Gebilde, deren Primitivmembran ungefärbt blieb und deren Verdickungsschichten sich dunkel orange zeigten.

IX. Ein etwa 5jähriger Stammtrieb von *Pinus sylvestris* gab in Bezug auf die ursprüngliche Zellenwand nur die Bestätigung der constanten früheren Beobachtungen. Die Verdickungsschichten wurden ebenfalls orange gefärbt, die Zellen der Rinde und des jüngsten Holzringes hellblau.

Es versteht sich von selbst, dafs ich mich bei allen diesen Pflanzen durch vergleichende Untersuchungen vorher von der Abwesenheit des Stärkemehls in den betreffenden Zellen überzeugt hatte.

Es scheinen die vorstehenden, obwohl nur noch vorläufigen Versuche folgende Resultate anzudeuten:

1) Die Pflanzensubstanz (*vulgo* Holzfaser, vegetabilischer Faserstoff) besteht aus 3 chemisch verschiedenen Stoffen:

a. die ursprüngliche Zellenmembran;
b. die primären Ablagerungen auf dieselbe;
c. die secundären Ablagerungen.

2) Die erste Substanz (1. *a*) wird durch kurzes Kochen in Aetzkali scheinbar nicht wesentlich verändert.

3) Die zweite (1. *b*) wird durch kurzes Kochen in Aetzkali unter Bildung von Kohlensäure in Stärkemehl verwandelt (vorausgesetzt, dafs Stärke der einzige Stoff ist, auf den Jodine so charakteristisch reagirt).

4) Die dritte (1. *c*) wird durch Kochen in Aetzkali in einen eigenthümlichen, noch nicht bekannten (?) Pflanzenstoff verwandelt, der sich durch Jodine orangegelb färbt. Ob hierbei ebenfalls Kohlensäuse gebildet wird, wage ich nicht zu entscheiden; bei dem Versuche VIII. bemerkte ich wenigstens nach Zusatz von Schwefelsäure kein Aufbrausen. Diese orangegelbe Farbe ist übrigens von der, welche der vegetabilische Schleim durch Zusatz von Jodine annimmt, himmelweit verschieden.

Ob die gebildete Kohlensäure auf Kosten der Kohle der Pflanzensubstanz durch den Sauerstoff der Luft, oder durch Wasserzersetzung gebildet wird, ist noch zu untersuchen, so wie ebenfalls zu erforschen ist, ob vielleicht diese Kohlensäure bei längerem Kochen durch Aufnahme von noch mehr Kohle in Oxalsäure übergeht.

Das interessanteste Resultat ist aber ohne Zweifel, dafs ein Theil der Pflanzensubstanz, durch Einwirkung von Aetzkali, gleichsam in rückschreitender Metamorphose wieder in Stärkemehl umgeändert wird, eine Entdeckung, deren weitere Verfolgung für die organische Chemie ohne Zweifel die interessantesten Resultate hoffen läfst.

Erklärung der Abbildungen. Taf. III.

Fig. 1. Oberhaut der untern Blattfläche eines ausgewachsenen Blattes von *Nuphar luteum*, bei schwacher Vergröfserung.

Fig. 2. Ein einzelnes rundes Grübchen auf Fig. 1., mit den nächstliegenden Zellenstücken, vergröfsert.

Fig. 3. Das vorige im Querschnitt (senkrecht auf die Blattfläche).

Fig. 4. Ein Stückchen Oberhaut von einem Blatte derselben Pflanze, welches noch in der Knospe eingeschlossen war. Man bemerkt die Grübchen und die in ihnen befestigten Knospenhaare.

Fig. 5. Ein isolirtes Haar aus Fig. 4. *a.* cylindrische Zelle; *b.* der aus 3 scheibenförmigen Zellen bestehende Bulbus des Haares; *c.* Fäserchen an der Basis des Bulbus.

Fig. 6. Oberhaut der untern Blattfläche von *Acrostichum alcicorne*. *a.* Grübchen, in denen Haare sitzen. *b.* Spaltöffnungen.

Fig. 7. Dieselbe im Querschnitt. *a.* Häärchen (oben abgeschnitten). *b.* Spaltöffnung.

Fig. 8. Oberhaut von *Peperomia peresciaefolia* im Querschnitt. *a.* In einem trichterförmigen Grübchen befestigtes Haar; *b.* Zelle einer Spaltöffnung, die andere Zelle war, weil der sehr dünne Schnitt gerade durch die Mitte der Spaltöffnung traf, weggefallen.

Fig. 9. Trichterförmiges Organ an der untern Blattfläche von *Pleurothallis ruscifolia* (die der obern Fläche sind durchaus eben so gebaut). *c.* Membran, die den Trichter verschliefst; *d.* Poröser Theil der Spiralfaserzellen, die unmittelbar unter der Oberhaut liegen; *e.* Spiralfibern dieser Zellen.

Fig. 10. Ein dünner Schnitt, parallel der Blattfläche ebendaher (die punktirten Linien *a* und *b* in F. 9. bezeichnen die Richtung und ungefähre Dicke des Schnittes). *a.* Obere Enden der Spiralfaserzellen durch die Oberhaut durchscheinend; *b.* Wandungen der Oberhaut-

zellen; *c.* die dem trichterförmigen Organ anliegenden netzförmig-porösen Oberhautzellen. (Zuweilen sind noch einige andere benachbarte Oberhautzellen auf ihrer inneren, dem Blattparenchym zugekehrten Wand eben so modificirt.)

Fig. 11. Theil der Saamen-Epidermis von *Canna maculata.* *a.* Oberhautzellen; *b.* Spaltöffnung; *c.* Parenchym des Saamen-Integuments.

Fig. 12. Dasselbe von der äufsern Fläche gesehen.

Fig. 13. Theil des Saamen-Integuments von *Canna patens* im Querschnitt. *a.* Zellen der Oberhaut; *b.* Spaltöffnung; *c.* äufsere Schicht des Samen-Integuments, deren Zellen grofse Poren haben; *d.* innere Schicht, deren Zellen einfache Wände zeigen.

Ueber zwei neue Käfergattungen aus Madagaskar

vom

Geh. Obermedicinalrathe Prof. Klug.

I.

Colobodera.

Zwischen die Gattungen *Cebrio* und *Atopa* auf der einen, *Cyphon* auf der andern Seite, stellt sich, der natürlichen Verwandtschaft folgend, die Gattung *Ptilodactyla Illig. Dej.*, und es tritt auf solche Weise eine Gattung mit anscheinend nur 4 Fufsgliedern fast in die Mitte der pentamerischen Coleopteren. Dieselbe merkwürdige Eigenthümlichkeit zeigt aufserdem nur noch eine, wenn gleich kurze, Reihe madagaskarischer Käfer, welche *Ptilodactyla* auch sonst in der Form sehr ähnlich und ein neues Beispiel der Uebereinstimmung madagaskarischer und brasilischer Arten, zusammen eine eigne, deutlich neue Gattung bilden. Die Aehnlichkeit mit *Ptilodactyla* verräth sich, in Hinsicht einzelner Theile, besonders in der Gestalt des Kopfes mit den langen, nur nicht gekämmten, Fühlern und dem mit hautähnlichem Fortsatz versehenen vorletzten Fufsgliede. Unterschiede dagegen bietet, aufser der mehrentheils beträchtlicheren Gröfse, ansehnlicheren Länge des Körpers, namentlich der Deckschilde, gröfseren Breite des Halschildes am hintern Ende, den in allen Theilen längeren Beinen, breiteren Fufsgliedern u. s. w., die Gestalt des hautähnlichen Fortsatzes am vorletzten Fufsgliede und die Beschaffenheit der Klauen. Der genannte Fortsatz ist an der Spitze, statt wie bei *Ptilodactyla* gerade zu sein, gekerbt, die Klauen dagegen sind einfach, nicht, wie bei *Ptilodactyla*, gespalten. Das wichtigste Kennzeichen befindet sich jedoch im Munde, und es reicht hin zu bemerken, dafs das Endglied der Labialpalpen bei *Ptilodactyla* eirund

und zugespitzt, hier quer gezogen beilförmig ist. Aus folgender ausführlichen Beschreibung der Mundtheile der Gattungen, *Ptilodactyla* sowohl, als der neuen, für welche ich wegen des hinten so kurz abgestutzten, in der Länge fast verkümmerten Halsschildes die Benennung *Colobodera* in Vorschlag bringe, wird sich die zwischen beiden Gattungen herrschende Verschiedenheit am vollständigsten ergeben.

Ptilodactyla.	*Colobodera.*
Maxillae angustae, corneae, laciniis subaequalibus, interna lanceolata, externa lineari, sublongiori.	*Maxillae subelongatae, compressae, corneae, laciniis ovatis aequalibus villosis.*
Palpi maxillares maxillis longiores, quadriarticulati, articulo primo reliquis breviore, secundo primo plus duplo tertioque vix illo longiori cylindricis, quarto longitudine fere secundi ovato, apice oblique truncato et fere securiformi.	*Palpi maxillares maxillis longiores, quadriarticulati, articulo primo brevissimo, cylindrico, secundo longissimo tertioque secundo breviori conicis, quarto longitudine tertii securiformi.*
Mentum fere semicirculare, transversum, apice truncatum, corneum.	*Mentum subquadratum, transversum, corneum, apice truncatum, integrum.*
Ligula membranacea, subrotundata apice late et profunde emarginata.	*Ligula magna, membranacea, apice rotundata, medio acute emarginata.*
Palpi labiales ligula duplo longiores, triarticulati, articulo primo elongato cylindrico, secundo breviori conico, tertio longitudine fere primi ovato acuminato.	*Palpi labiales ligula parum longiores, triarticulati, articulo primo ovato, tertioque transverso, securiformi aequalibus, longioribus, secundo breviori conico.*

Sämmtliche Arten stimmen in der Gestalt, Färbung und überhaupt im Aeufsern so überein, dafs sie beim ersten Anblick eine einzige, nur in Hinsicht der Gröfse der Individuen unbeständige

und einigen geringfügigen Abänderungen unterworfene Art auszumachen scheinen. Alle sind länglich, etwas flach gedrückt, mit verhältnifsmäfsig kurzem, vorn gewölbtem, hinten breiteren Halsschilde. Sie sind fast glatt, sehr fein und dünn behaart und hierdurch einigermafsen seidenartig glänzend, schwarz mit einfarbig hellbräunlichen Deckschilden, Fühlern und Beinen. Es ist somit eine genaue Feststellung der Artunterschiede wohl schwierig, wie dies jedoch bei der verwandten Gattung *Ptilodactyla* nicht weniger der Fall ist. Anzuführen ist noch: dafs die Mandibeln gekrümmt und einfach, die Fühler aber dünn, fadenförmig und mindestens so lang als die Deckschilde sind und aus 11, mit Ausnahme des ersten und zweiten, fast gleich langen Gliedern bestehen, indem nämlich das erste etwa halb so lang als das dritte, zugleich etwas stärker, das zweite aber viel kürzer als eins der übrigen ist; dafs das Kopfschild quer gezogen, fast viereckig, an der Spitze schwach ausgerandet ist, die Augen rund sind und etwas vortreten, das Halsschild vorn gerade, an den Seiten gerundet, nach hinten erweitert, der hintere Winkel nach innen gekrümmt, zugespitzt, der hintere Rand in der Mitte und zu jeder Seite ausgebogen und überall dicht gekerbt, das Rückenschildchen ziemlich grofs und herzförmig ist; dafs an den Beinen die Schienen mehrentheils verlängert, die Dornen einfach und kurz, an dem verhältnifsmäfsig breiten Fufs die 2 ersten Glieder fast cylindrisch sind, das erste an den hintersten Beinen verlängert, das dritte Glied überall zweilappig, das vierte, versteckt, kurz und cylindrisch, das fünfte lang, an der Spitze etwas verdickt und mit 2 einfachen Klauen bewaffnet ist; dafs endlich die Deckschilde mehr als 3mal so lang als das Halsschild, vorn gerade, an den Seiten fast gleichlaufend, an der Spitze (mehrentheils) gemeinschaftlich abgerundet sind.

Colobodera n. g.

Colobodera ovata n. sp. C. thorace confertim punctato, ovata, subdepressa, pubescens, nigra, elytris alutaceis, dense punctatis, obsolete striatis, testaceis, basi nigris. Long. $3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2}'''$.

Colobodera elongata n. sp. C. thorace subtilis-

sime dense punctato, elongata, pubescens, nigra, elytris dense punctulatis, substriatis pedibusque testaceis. Long. $3\frac{1}{2}'''$.

Colobodera mucronata n. sp. C. thorace subtilissime confertim punctato, elongata, pubescens nigra, elytris subalutaceis, confertim punctatis, apice mucronatis pedibusque testaceis. Long. $2\frac{1}{2}'''$.

Colobodera nitida n. sp. C. thorace vage et subtilissime punctato, lateribus depresso, elongata, pubescens, nigra, elytris confertim punctatis pedibusque testaceis. Long. 2''.

Colobodera striata n. sp. C. thorace confertim punctato, elongata, pubescens, nigra, elytris punctulatis, punctato-striatis pedibusque testaceis. Long. 2'''.

II.

Aulonocnemis.

Noch ist hier zweier, ziemlich kleiner, mattschwarzen Aphodien mit gestreiften Deckschilden, wie es deren mehrere, namentlich süd-afrikanische Arten giebt, beim ersten Anblick nicht unähnlicher Käfer zu erwähnen, die zusammen eine in vieler Hinsicht ausgezeichnete neue Gattung in der Familie der Lamellicornen bilden. Sie haben, wie gesagt, die Gestalt der Aphodien, stehen überhaupt *Aphodius*, in mancher Hinsicht auch *Aegialia* nahe, und geben nur bei einem in der Mitte gewölbten, nach hinten verengten und rechtwinkligen, vorn seitwärts vorgezogenen und erweiterten, am Rande flach gedrückten Halsschilde, breitem, angedrücktem Kopfe, sehr verdickten Vorderschenkeln und in demselben Verhältnifs erweiterten, an der Spitze abgestutzten, fast dreieckigen Vorderschienen mit anliegenden Tarsen, eine Annäherung an *Opatrum* zu erkennen, die jedoch nur auf dem Habitus beruhet und durch eine nähere Untersuchung keineswegs bestätigt wird. Letztere ergiebt vielmehr, dafs die Fufsglieder zwar kurz und wenig von einander abgesetzt, die Klauen einfach und klein, jedoch an allen Beinen in der Zahl von 5 deutlich vorhanden sind. Es sind aufserdem die Schiendornen sehr kurz, an den hintersten Bei-

nen kaum zu bemerken, die Schienen der hinteren Beine am Aufsenrande gar nicht, die der vordersten scharf dreigezahnt. Der erste Zahn bildet sich nämlich an der Spitze aus, der zweite steht bald hinter dem ersten, der dritte etwas kürzere in gleicher Entfernung vom zweiten, kurz vor der Mitte der Schienen. Ueber letzteren Zahn hinweg erstreckt sich dicht am Rande eine auf der inneren Fläche der Schienen eingegrabene, nach hinten etwas gebogene, vorn frei ausmündende, bei dicht angezogenem Kopf und Beinen für die Aufnahme des letzten Gliedes der Kinnladentaster wohl passende geglättete Rinne. Was aber endlich die an dem Kopfe befindlichen Theile, Augen, Fühler und Mundtheile betrifft, so ist in dieser Hinsicht Folgendes zu bemerken: Von den Augen ist oben nur ein kleiner Theil, der gröfsere Theil an der unteren Seite kugelförmig hervortretend sichtbar. Die Fühler überragen mit ihren Keulen seitwärts den Rand des grofsen gerundeten Kopfschildes. Sie bestehen aus 9 Gliedern, von denen das erste sehr lang, cylindrisch und etwas gekrümmt ist. Ihm folgen ein zweites, verhältnifsmäfsig grofses, kugelförmiges und hierauf dicht an einander gedrängt 4 sehr kurze Glieder. Dem letzten derselben ist die aus 3 mit ziemlich langen und breiten, einander dicht berührenden Fortsätzen versehenen Gliedern bestehende Keule aufgesetzt. Unter dem Kopfschilde ist die cirkelförmig gerundete Lefze deutlich sichtbar. Die Mandibeln sind grofs, flach gedrückt, fast dreieckig, mit stumpfen, zweispitzigen Enden. Sie haben an der inneren Seite einen breiten, scharf gerandeten, am Rande gewimperten, membranösen Ansatz. Die Maxillen theilen sich, wie immer, in 2 Hälften, von welchen die untere länglich viereckig und hornhart, die vordere oder die eigentliche Lade mehr lederähnlich, der äufsere Lappen grofs und stumpf gerundet, der innere sehr klein und dreieckig ist. Die ziemlich langen Kinnladentaster sind aus 4 Gliedern zusammengesetzt, von denen das erste sehr klein, das zweite cylindrisch zusammengedrückt, etwas gekrümmter und im Verhältnifs lang, das dritte klein, fast dreieckig, das letzte fast länger noch als das zweite, länglich und an der Spitze gerundet ist. Das hornartige Kinn (*mentum*) ist quer gezogen, von einer erhöheten Leiste nach hinten begränzt, vorn

tief ausgerandet, seitwärts schräg abgestutzt. An jeder Seite und ziemlich von einander entfernt tritt ein fast lanzettförmiger membranöser Streifen der bis auf den Grund getheilten Zunge (*ligula*) vor, welche wieder die aus 3 kurzen, fast viereckigen, gleich langen Gliedern bestehenden Lippentaster noch etwas überragen.

Bei so vielfältig eigenthümlicher Bildung kann darüber, dafs aus diesen Käfern wirklich eine neue Gattung zu bilden, kein Zweifel mehr sein. Schon im Munde würden sich hinreichende Unterschiede von den verwandten Gattungen, zunächst von *Aphodius* in den zweispitzigen, noch mehr von *Aegialia* in den mit membranösem Anhang versehenen Mandibeln, aufserdem in dem Verhältnifs der Palpenglieder, der Beschaffenheit der Zunge u. s. w., bemerklich machen. Hiermit übereinstimmend zeigt sich auch in der Bildung der äufsern Theile, namentlich der Beine, die merkwürdige Eigenthümlichkeit, dafs, ungerechnet die Kürze der Fufsglieder, den Mangel der Bewaffnung des Randes der hinteren Schienen, die Schienen der vordersten Beine auf ihrer inneren Fläche auf die schon beschriebene Weise gefurcht sind. Mit Rücksicht auf dieses unter den Lamellicornen ungewöhnliche Vorkommen erlaube ich mir für die neue Gattung die Benennung *Aulonocnemis*, zusammengesetzt aus αὐλών (*canalis*) und κνημίς, in Vorschlag zu bringen.

Aulonocnemis n. g.

Aulonocnemis opatrina n. sp. A. nigra, capite thoraceque confertim punctatis, elytris striatis, striis punctis transversis interruptis, interstitiis planis seriatim punctatis. Long. $2\frac{3}{4}'''$.

Aulonocnemis exarata n. sp. A. nigra, capite thoraceque impresso-punctatis, elytris obsolete sulcatis, in sulcis punctatis, interstitiis elevatis, sub-costatis. Long. $2\frac{1}{2}'''$.

Ueber die Familie der Karpfen

vom

Prof. Dr. Louis Agassiz.

(Aus den *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchatel. Tom. I. p.* 33.)

Die Familie der Karpfen ist für das Studium eine der schwierigsten, sowohl wegen der grofsen Gleichförmigkeit der generischen Typen, die sie umfafst, als auch wegen der grofsen Menge sehr ähnlicher Arten, welche man diesen zuzählen mufs. Diese Umstände machen die Aufstellung mehrerer Gattungen nothwendig, welche auf den ersten Anblick überflüssig erscheinen könnten. Indessen geht es mit dem Werthe der Gattungsmerkmale wie mit allen Verschiedenheiten, welche zwischen den Geschöpfen vorhanden sind: wie sehr sie zuweilen unbedeutend und relativ erscheinen, wenn man sie mit denen anderer verwandter oder analoger Gruppen vergleicht, so sehr sind sie innerhalb derselben natürlichen Gränzen charakteristisch und absolut.

Die Familie der Karpfen, in ihrer Gesammtheit betrachtet, scheint nur auf die Gattungen *Cyprinus* und *Cobitis* Linn. begränzt werden zu müssen, dann ist sie sehr scharf durch die Struktur der völlig zahnlosen Kiefer charakterisirt. Die Zwischenkieferbeine, welche für sich allein den Oberrand des Mundes bilden, und die Oberkieferbeine, welche an ihrem Unterende etwas breiter sind, bilden 2 concentrische, ähnliche, hinter einander stehende Bogen; mit dem Unterkiefer, dem Gaumenbogen und Schläfenbeine schliefsen sie die Seiten des Mundes. Dieser ist klein, am häufigsten bogenförmig gekrümmt, und am Ende, oder zuweilen unterhalb und mehr oder minder quer, von fleischigen mehr oder weniger dicken Lippen umgeben, oft selbst mit mehr oder minder zahlreichen

Hautanhängen in Gestalt von Bartfäden versehen. Der Gaumen, besonders im Grunde des Mundes, ist mit einer dicken schwammigen Masse bekleidet, welche vielen Schleim absondert, im gemeinen Leben Karpfenzunge genannt wird und für einen sehr delikaten Bissen gilt. Die wahre Zunge ist klein und glatt. Die unteren Schlundknochen sind mit einer oder mehreren Reihen starker, bald platter, bald konischer oder selbst hakenförmiger Zähne bewehrt, die sich beständig an der Oberfläche und dem äufsern Rande des sie tragenden Knochens in dem Maafse ersetzen, als die des innern Randes sich abnutzen und abfallen. Ein besonderer Muskelapparat bewegt die beiden zahntragenden Knochenbogen gegen einander und drückt sie zugleich gegen eine sehr harte Knorpelplatte, welche in einer breiten Vertiefung des untern Dornfortsatzes des *Os basilare* befestigt ist. Diese Stücke bilden einen gewaltigen Kauapparat, auf welchem ein wenig erweiterter Magen folgt, der sich in einen dünnen kurzen Darmkanal ohne *Coeca* fortsetzt. Dieser macht nur 2 Windungen, und ist von einer sehr verlängerten Leber umgeben, welche den Windungen des Darmkanales folgt. Die Milz liegt hinter dem Magen verborgen. Die Schwimmblase ist grofs, durch eine Einschnürung in 2 Hälften getheilt, und steht durch eine sehr enge Röhre mit dem Schlunde in Communication. Die Nieren sind sehr grofs, besonders an der Einschnürung der Schwimmblase stark entwickelt, und münden durch 2 Harnleiter in eine kleine Harnblase. Zur Laichzeit dehnen die Eierstöcke und Hoden die Bauchwände beträchtlich aus und lassen den Bauch viel mehr als gewöhnlich hervorragen.

Der ganze Körper ist mit Schuppen bekleidet, die aus einer grofsen Menge ganzrandiger, glatter Zuwachslamellen gebildet sind. Mehr oder weniger zahlreiche Furchen verbreiten sich vom Mittelpunkte ihres Wachsthumes zum Rande der Schuppen; an ihrem frei liegenden Theile sind diese Furchen deutlicher, fächerförmig. Der Kopf mit Einschlufs der Kiemendeckelstücke ist immer glatt und frei von Schuppen. Alle haben nur 3 mehr oder minder platt gedrückte Strahlen in der Kiemenhaut.

Die Karpfen leben in süfsen Gewässern; eine geringe Zahl von ihnen findet sich auch an der Mündung der Flüsse im

salzigen Wasser. Man kennt mehrere fossile Formen, welche den tertiären Süfswasserbildungen angehören und sehr den jetzt lebenden gleichen. Die Mehrzahl der Karpfen nährt sich ausschliefslich von in Zersetzung begriffenen organischen Substanzen, und selbst von Schlamm oder von Kräutern, Körnern, Würmern und Insekten; nur einige machen Jagd auf kleine Fische.

Aus dieser Charakteristik ergiebt sich, dafs alle *Genera* in Cuvier's *Règne animal*, welche auf die eigentlichen Schmerlen (*Cobitis*) folgen, als *Anableps*, *Poecilia*, *Lebias*, *Fundulus*, *Molinesia* und *Cyprinodon*, ausgeschlossen sind und eine eigene Familie, die der Cyprinodonten, bilden. Mit Unrecht trennt Fitzinger die *Cobitis* von den Karpfen, denn sie unterscheiden sich wenig von *Gobio* und haben im Ganzen alle Charaktere der Familie, selbst die seltsamen und so wenig bekannten Nackenwirbel. Auch stellt man mit Unrecht die wahren Karpfen an die Spitze der Familie, weil diese sich einerseits durch *Cobitis* an die *Gadi* und *Aale*, andererseits durch *Aspius* und *Pelecus* an die Häringe anschliefst. Ich ordne die *Genera* folgendermafsen:

Acanthopsis Ag. (*Cobitis Taenia* L.) — *Cobitis Rond.* Ag. — *Gobio Rond.* Cuv. (*Botia Gray.*) — *Cirrhinus* Cuv. — *Barbus Rond.* Cuv. — *Labeobarbus* Rüpp. — *Cyprinus Rond.* Ag. (*Cyprinus et Cyprinopsis* Fitz.) — *Rhodeus* Ag. (*Cyprinus amarus* Bl.) — *Tinca Rond.* Cuv. — *Phoxinus Rond.* Ag. — *Leuciscus Rond.* Klein. — *Varicorhinus* Rüpp. — *Chondrostoma* Ag. (*Cyprinus Nasus* L.) — *Labeo* Cuv. (*Bangala* Gray.) — *Catastomus* Lesueur [1]). — *Aspius* Ag. (*Cyprinus aspius* Bl.) — *Abramis* Cuv. — *Pelecus* Ag. (*Cyprinus cultratus* L.) — *Chela* Buchan.

Man sieht, dafs Rondelet im Ganzen mehrere *Genera* dieser Familie sehr gut festgestellt hat; er hat selbst die Mehrzahl derer, welche Cuvier wieder in ihre Rechte eingesetzt hat, gut unterschieden. Bei der Charakteristik der *Genera* beschränke ich mich auf diejenigen, von welchen Europa Re-

---

1) Rüppell hat sehr richtig bemerkt, dafs Lesueur's *Catastomi* mit schmaler Rückenflosse ein besonderes *Genus* bilden müsse.

präsentanten besitzt, und werde nur die diagnostischen Merkmale angeben. In meiner Naturgeschichte der Süſswasserfische Europa's, welche ich bald herauszugeben hoffe, werde ich die Beschreibungen aller *Genera* geben, welche von der relativen Stellung der Flossen, ihrer Gestalt und der Struktur der Schuppen hergenommen sind. Die Zahl der Strahlen, oder vielmehr ihre allgemeine Formel [2]), wird auch zu einem Gattungscharakter, wenn die *Genera* auf ihre natürlichen Gränzen zurückgeführt sind. Die absoluten Zahlen der Flossenstrahlen bedeuten als Artunterschiede nichts. Für alle *Genera* der Karpfen-Familie bieten die ganz vernachlässigten Schlundzähne vortreffliche Charaktere dar.

1. *ACANTHOPSIS* Agass. Körper zusammengedrückt. Erster Suborbitalknochen scharf, gablig, beweglich. Schlundzähne sehr spitz und in einer Reihe. Sehr kurze Bartfäden um den Mund. Schwanzflosse abgerundet.

Cobitis Taenia L. und einige indische von Buchanan beschriebene Arten. Eine fossil von Oeningen: *A. angustus* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 50. *f.* 2. u. 3.

---

2) Folgendermaſsen glaube ich, daſs man in Zukunft die Strahlen der Flossen bei allen Fischen ausdrücken müsse. Brust- und Bauchflossen xIX, Rücken- und Afterflosse xIX, wenn sie einfach, oder xIX—xIX, wenn sie doppelt oder dreifach oder aus Strahlen verschiedener Art gebildet sind; die kleine x bezeichnet die Zahl der kleinen Strahlen, die sich am Vorderrande der Flossen finden, I der gröſste Strahl, welcher auf sie folgt, wenn er sich von den andern unterscheidet, und die groſse X die Zahl der Strahlen, welche den Haupttheil jeder Flosse bilden. Wenn sich am vorderen Rande einer Flosse 2 oder 3 verschmolzene Strahlen befinden, so fügt man dieser Zahl einen Bruch hinzu, um es anzuzeigen, $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{1}$ u. s. w. Hinsichtlich der Schwanzflosse bezeichnet xIX den oberen Lappen dieser Flosse, XIx den unteren, der selten in Zahl und Beschaffenheit der Flossen gleich ist: so kann es am oberen Lappen einen groſsen Strahl I geben und keinen am unteren Lappen, so wie die Zahlen der kleinen Strahlen am Rande der Flossen, und die der Strahlen, welche den oberen und unteren Dornfortsätzen des letzten Wirbels angefügt sind, selten dieselbe ist. Alle diese sehr wesentlichen Verschiedenheiten gehen verloren, wenn man die Strahlen in runder Zahl angiebt; andererseits vermeidet man bei diesen Formeln lange Beschreibungen.

2. *COBITIS Rond.* Ag. Körper cylindrisch. Suborbitalbeine glatt. Schlundzähne meifselförmig. Zahlreiche Bartfäden um den Mund. Schwanzflosse abgerundet.

Cobitis barbatula L. — *Cobitis fossilis* L. — Fitzinger entdeckte eine dritte Art in Oestreich, die er *C. Fürstenbergii* nennt und Parreys unter dem Namen *C. variabilis* versendet. Buchanan hat mehrere ostindische Arten beschrieben. Es giebt 2 fossile zu Oeningen. *C. cephalotes* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 50. *f.* 5. 6. 7. und *C. centrochir* Ag. *ibid. f.* 1. u. 4. — Lacépède hatte aus *C. fossilis* ein eigenes *Genus* gebildet, unter dem Namen *Misgurn*, in Rücksicht auf die beiden Kieferzähne, welche ihm Bloch beilegt; Cuvier sagt (*R. A. V.* 2. *p.* 278.), dafs er sie vergeblich gesucht habe. Es findet hier ein doppelter Irrthum statt. Diese Zähne existiren wirklich, aber in den Schlundkiefern, wo Cuvier sie nicht suchte, und die Bloch schlechtweg Kiefer nennt; Lacépède hatte sie durch zu wörtliche Uebertragung in die Kieferknochen versetzt.

3. *GOBIO Rond.* Cuv. Körper spindelförmig. Schlundzähne konisch, an ihrer Spitze schwach gekrümmt, in zwei Reihen. Zwei Bartfäden. Schwanzflosse gabelförmig.

G. fluviatilis Ag. (*Cyprinus Gobio* L.) — *G. uranoscopus* Ag. *Isis* 1829. Eine illuminirte Abbildung werde ich in meiner Naturgeschichte der europäischen Süfswasserfische geben. Güldenstädt, Buchanan und Rüppell haben mehrere exotische beschrieben. — *G. analis* Ag., fossil, von Oeningen; *Rech. Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 54. *f.* 1. 2. u. 3.

4. *BARBUS Rond.* Cuv. Körper spindelförmig. Schlundzähne konisch, verlängert, am Ende gekrümmt, in 3 Reihen. Bartfäden. Schwanzflosse gabelförmig; Rücken- und Afterflosse kurz.

B. fluviatilis Ag. (*Cyprinus Barbus* L.) — *Barbus caninus* Bon. — *B. plebejus Val.* — *B. eques Val.* — Güldenstedt, Forskael, Pallas, Geoffroy St. Hilaire, Buchanan, Russel und Rüppell haben eine

Menge exotischer Arten aus Asien und Afrika beschrieben. Ich besitze eine neue Art, *B. leptopogon* Ag., aus den Teichen in der Nähe der *Maison carrée* zu Algier. Cuvier citirt Arten aus Amerika. Ich kenne keine fossile.

5. *CYPRINUS Rond.* Ag. — Körper dick, mehr oder minder breit und zusammengedrückt. Schlundzähne in einer Reihe, mit flacher, gefurchter Krone. Rückenflosse sehr lang; Schwanzflosse gabelförmig. (Die Gattung *Carassius* Nilſs. oder *Cyprinopsis* Fitz. beruht nur auf dem Mangel der Bartfäden und scheint mir nicht beizubehalten; sie begreift wahre Karpfen.)

Cyprinus Carpio L. und seine Varietäten *C. macrolepidotus* und *nudus*. — *C. carassius* L. — *C. Gibelio* Bl. — *C. Moles* Ag. eine neue Art des Donaubeckens — China und Indien beherbergen andere Arten. Ich kenne keine fossile.

6. *RHODEUS* Ag. Körper breit, zusammengedrückt. Schlundzähne meiſselförmig. Rückenflosse mittelständig. Schwanzflosse gabelförmig. Cuvier vereint irrig die lebende Art mit den eigentlichen Karpfen.

Rh. amarus Ag. (*Cyprinus amarus* Bl.) Ich kenne zwei fossile Arten von Oeningen: *Rh. latior.* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 54. *f.* 7. und *Rh. elongatus* Ag. *ib. f.* 4. 5. und 6.

7. *TINCA Rond.* Cuv. Körper plump. Schlundzähne keulenförmig. Kleine Bartfäden. Schwanzflosse abgestutzt oder wenig gabelförmig. Sehr feine Schuppen.

T. Chrysitis Ag. und eine Varietät: *T. Chr. aurata* (*Cyprinus Tinca* L.). Ich kenne mehrere fossile Arten: *T. furcata* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 52. von Oeningen. *T. leptosoma* Ag. T. 51. von Oeningen. *T. pygoptera* Ag. von Steinheim. — Ich kenne keine exotische.

8. *PHOXINUS Rond.* Ag. — Körper cylindrisch, plump, mit sehr kleinen Schuppen besetzt. Schlundzähne spitzig. Schwanzflosse gabelförmig.

Ph. laevis Ag. (*Cyprinus phoxinus* L.) — *Ph. Lumaireul* (*Cyprinus Lumaireul* Bonn.) aus dem Po. — Pallas führt eine russische Art auf. Ich kenne weder exotische, noch fossile Arten.

9. *LEUCISCUS Rond.* Klein. Körper spindelförmig, mehr oder minder zusammengedrückt. Schlundzähne fast konisch, an der Spitze etwas gekrümmt, mehr oder weniger abgestutzt und selbst gezähnelt an ihrem inneren Rande, in zwei Reihen. Schwanzflosse gablig. Rücken- und Afterflosse klein und beide von gleicher Gestalt.

Man kann dieses *Genus* in zwei Sectionen theilen:

A. Rundliche Arten: *L. dobula* Cuv. (*Cypr. Dobula* L.) — *L. Aphya* Nilss. (*C. Aphya* L.) — *L. Grislagine* Cuv. (*Cypr. Grislagine* Art.) — *L. argenteus* Ag. (*C. Leuciscus* L. *et* Aut.) — *L. rostratus* Ag. — *L. rodens* Ag. — *L. majalis* Ag. (*Cypr. lancastriensis* Shaw. (mit dem *C. leuciscus* verwechselte Arten.) — *L. Hegeri* Ag.

B. Mehr oder minder zusammengedrückte Arten, bei denen die Schuppen hinter den Bauchflossen einen vorspringenden Winkel bilden: *L. Orfus* Cuv. (*C. orfus* Bl.) — *L. Idus* Cuv. (*C. Idus* L. *et* C. *Idbarus* L.!) — *L. Jeses* Cuv. (*C. Jeses* Bl.) — *L. rutilus* Cuv. (*C. rutilus* L.) — *L. prasinus* Ag. (*L. azureus* Yarr.) — *L. erythrophthalmus* Cuv. (*C. erythrophthalmus* L.) — *L. decipiens* Ag.

Von allen diesen Arten werde ich Abbildungen und Beschreibungen in meiner Naturgeschichte der europäischen Süfswasserfische geben. Der Prinz von Musignano hat auch mehrere Arten in den Flüssen Italiens entdeckt, welche von den französischen und deutschen verschieden sind. Die exotischen Arten sind zahlreich, aber die meisten noch nicht abgebildet. Ich kenne mehrere fossile: *L. oeningensis* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 58. u. 57. *f.* 4. u. 5. — *L. pusillus* Ag. *ibid. t.* 57. *f.* 2. u. 3. — *L. heterurus* Ag. *ib. t.* 57. *f.* 1. von Oeningen. *L. papyraceus Bronn.* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 56. in den tertiären Ligniten. — *L.*

leptus Ag. *ib. t.* 59. von Habichtswald. — *L. gracilis* Ag. von Steinheim. — *C. Hartmanni* Ag. ebendaher.

10. *CHONDROSTOMA* Ag. Körper verlängert, cylindrisch. Mund unterhalb, quer; Lippen knorplig, schneidend. Schlundzähne sehr zusammengedrückt, an ihrem Innenrande schief abgestutzt, in einer einzigen Reihe. Schwanzflosse gabelförmig. Rücken- und Afterflosse klein.

Chondrostoma Nasus Ag. (*C. nasus* L.) — *Ch. Rysela* Ag. (*Rysela* Gess.) — Rüppell hat eine dritte Art in Abyssinien entdeckt. Ich kenne keine fossile.

11. *ASPIUS* Ag. Körper zusammengedrückt. Unterkiefer länger als der obere. Schlundzähne verlängert, ein wenig gekrümmt an der Spitze, in zwei Reihen. Rückenflosse klein. Afterflosse verlängert. Schwanzflosse gablig.

A. rapax Ag. (*C. aspius* L.) — *A. alburnus* Ag. (*C. alburnus* L.) — *A. bipunctatus* (*C. bipunctatus* L.) — *A. ochrodon* Fitz. — Ich kenne noch nicht den *Aspius Heckelii* Fitz. — Hr. v. Joannis hat neulich 2 Arten im Nil entdeckt und unter dem Namen *Leuciscus niloticus* und *L. thebensis* beschrieben. Man kennt eine gröfsere Zahl aus Ostindien und Amerika. Ich kenne zwei fossile Arten: *A. gracilis* Ag. *Poiss. foss. Vol.* 5. *t.* 55. *f.* 1. 2. u. 3. von Oeningen. — *A. Brogniarti* Ag. *ib. t.* 55. *f.* 4. von Ménat.

12. *ABRAMIS* Cuv. Körper zusammengedrückt. Schlundzähne sehr zusammengedrückt, nach einwärts gebogen, schwach gekrümmt, an ihrem Innenrande abgestutzt, in einer Reihe. Rückenflosse klein. Afterflosse sehr lang. Schwanzflosse gablig; der untere Lappen ein wenig länger als der obere.

Abramis Brama Cuv. (*Cypr. Brama* L.) — *A. Blicca* Cuv. (*C. Blicca* Bl. *C. latus* Gm. *C. Bjoerkna* Art.) — *A. Ballerus* Cuv. (*C. Ballerus* L.) — *A. farenus* Nilss. (*C. farenus* Aut.) — *A. Buggenhagii* (*C. Buggenhagii* Bl.) — *A. Wimba* Cuv. (*C. Wimba* L.) Eine Vergleichung der Arten des Rheines, der Donau und der Rhone läfst mich noch unterscheiden: *A. microle-*

pidotus Ag. — *A. balleropsis* Ag. — *A. argyreus* Ag. — *A. micropteryx* Ag. — *A. melaenus* Ag. — *A. erythropterus* Ag. — *A. elongatus* Ag., die ich in meinem Werke abbilden werde. Es giebt Arten in Ostindien, aber ich kenne keine fossile.

13. *PELECUS* Ag. Körper sehr zusammengedrückt und verlängert. Bauch schneidend. Rückenflosse der Afterflosse entgegengesetzt, die sehr lang ist. Brustflossen sehr lang. Seitenlinie durchbrochen.

P. cultratus Ag. (*C. cultratus* L.) Hr. v. Joannis hat eine Art aus dem Nil beschrieben, als *Leuciscus Bibie*. Ich kenne keine fossile. Man mufs noch die Indien eigenthümlichen Arten mit untersetztem Körper trennen, dann begreift die Gattung *Chela* nur indische Arten mit Bartfäden.

Die Familie der Karpfen ist von Cuvier in die zweite Abtheilung der gewöhnlichen Fische, in die der *Malacopterygii*, gesetzt, und zwar in die Ordnung der *Malacopterygii abdominales*, welche genau der Ordnung der *Abdominales* Linné's entspricht, da dieser nicht dieselbe Wichtigkeit auf die Beschaffenheit der Strahlen in den vertikalen Flossen, wie Artedi, legte. Cuvier hat mit seinem bekannten Scharfblicke mehrere natürliche, im Allgemeinen sehr wohl begränzte Familien gebildet. Ich will jedoch bemerken, dafs die Beziehungen, welche *Mugil* und *Atherina* mit den Cyprinen verbinden, ihm gänzlich entgangen sind, weil er auf die An- und Abwesenheit der Stachelstrahlen in der Rückenflosse zu grofses Gewicht legte. Die Karpfen entbehren sie allerdings völlig, obwohl die Gattung *Cyprinus s. str.* und *Barbus* im Anfange ihrer Rückenflosse Strahlen besitzen, welche in ihrer Solidität und Steifheit beträchtlich die der Stachelflosser übertreffen. In der Familie der Siluren, welche auch zu den Malacopterygien gestellt sind, giebt es noch auffallendere Beispiele dieses Kontrastes. Andererseits besitzen *Mugil* und *Atherina*, wie grofs auch ihre Verwandtschaft zu den Cyprinen oder besonders zu den Cyprinodonten, von denen sie sich kaum unterscheiden, ist, eine sehr deutliche stachelstrah-

lige Rückenflosse. Allein dieser Charakter kann die grofse Kluft, welche man zwischen diesen Fischen gelassen, nicht rechtfertigen, und um so weniger, als es zwischen den Stachelflossern mehrere giebt, welche keine Stachelstrahlen auf dem Rücken haben, wie *Aspidophorus* und mehrere Scomberoiden. Es läfst sich indefs nicht läugnen, dafs *Mugil*, *Atherina* und die Cyprinodonten die innigste Verwandtschaft zu den Karpfen darbieten, und dafs die Cyprinodonten das beide verbindende Zwischenglied sind. Ich habe demnach nach einem allen gemeinsamen Merkmale gesucht, unter welchem sie sich vereinigen lassen, und habe dies in den Schuppen gefunden, die völlig aus ganzrandigen Zuwachsplatten bestehen. Ich stelle sie deshalb in meiner Classification in die Ordnung der Cycloiden.

Zur geographischen Verbreitung der Springmäuse.

Notiz.

Nach Mittheilungen von Ogilby in der *Linnean Society* (Dec. 5.) ist ein wahrer Dipus (*D. Mitchellii* Ogilb.) vom Major Mitchell in den centralen Ebenen von Neuholland, nahe bei der Vereinigung des Murray und Morrumbidgee, entdeckt worden. Er unterscheidet sich von den Springmäusen Asiens und Afrika's dadurch, dafs er vier Zehen an den Hinterfüfsen besitzt, nämlich drei normale Zehen und eine Afterzehe höher an der Innenseite des Metatarsus. (Bei den vierzehigen Springmäusen Afrika's, *D. tetradactylus,* ist es bekanntlich die Innenzehe, welche gänzlich fehlt. Wahrscheinlich werden auch hier sich Verschiedenheiten im Schädelbau und Gebifs zeigen, welche es rechtfertigen, aus *Dipus*, mit Ausschlufs der Gerbillen, eine eigene Familie zu bilden. W.)

Ueber die Gattungen der Plagiostomen

von

Joh. Müller und Henle.

Zweite Mittheilung.

Unsere bereits im vorigen Jahrgange dieses Archivs Bd. 1. S. 394. mitgetheilten systematischen Arbeiten über die Familie der Plagiostomen erhielten durch eine nach England und Holland in dieser Absicht unternommene Reise manche Erweiterungen und Zusätze, von denen wir hier vorläufig einige herausheben, mit dem Bemerken, dafs noch in diesem Jahre die ersten Lieferungen unserer Monographie erscheinen werden.

Von der Familie der Scyllien zeichnet sich die Gattung *Stegostoma*, aufser den schon angegebenen Characteren, auch durch die eigenthümliche Stellung der Flossen aus, von denen die erste Rückenflosse gerade über den Bauchflossen steht.

Zu derselben Familie kam die Gattung *Hemiscyllium* hinzu, welche in der Bildung der Nasenlöcher, des Mauls und der Stellung der Kiemenlöcher mit *Scyllium* übereinstimmt, aber die zweite Rückenflosse vor der Afterflosse hat, wie *Chiloscyllium* (*Sq. ocellatus*).

Die Gattungen der zweiten, gröfsern Abtheilung der Haifische, mit Afterflosse, bei denen die zweite Rückenflosse vor den Bauchflossen steht, lassen sich nach der Nickhaut, den Spritzlöchern, der Gestalt der Zähne und Flossen in folgende Gruppen zusammenfassen:

I. Mit einer Nickhaut und kleinen Kiemenspalten, von denen immer die letzte oder die beiden letzten über der Brustflosse stehen.

A. Ohne Spritzlöcher.

a. Mit schneidenden, gezähnelten oder glattrandigen

Zähnen. Hierher die Gattungen *Scoliodon*, *Carcharias* und *Zygaena*.

b. Mit spitzen Zähnen und Nebenzacken an denselben, nach Art der Scyllien, umfafst die Gattungen *Triaenodon* N. und *Leptocharias* Smith, die sich von *Triaenodon* durch den Mangel der Schwanzgrube, des untern Lappens der Schwanzflosse und durch einen Cirrus an der Nasenklappe unterscheidet. Die Zähne haben 1—2 Nebenzacken jederseits.

B. Mit Spritzlöchern.

a. Mit schneidenden platten Zähnen mit oder ohne Zähnelung, enthält die Gattungen *Galeus*, *Galeocerdo* und die neue Gattung *Loxodon* N., die sich von *Galeocerdo* unterscheidet durch den Mangel der Zähnelung an den Zähnen (welche wie bei *Scoliodon* sind) und des zweiten Einschnitts im obern Lappen der Schwanzflosse. Die Spritzlöcher sind viel kleiner als bei den beiden anderen Gattungen.

b. Mit spitzen Zähnen, die neue Gattung *Triakis* N. Zähne wie *Triaenodon*, Schwanzflosse wie *Leptocharias*. Schwanzgrube fehlt.

c. Mit pflasterartigen Zähnen. *Mustelus*.

II. Ohne Nickhaut, mit grofsen Kiemenlöchern, die sämmtlich vor den Brustflossen liegen, und sehr kleinen Spritzlöchern, die bisher übersehen waren. Halbmondförmige Schwanzflosse mit seitlichem Kiel und deutlicher Schwanzgrube. Die After- und zweite Rückenflosse einander gegenüber, klein. Familie der Lamnoiden; Gattungen: *Lamna*, *Oxyrrhina*, *Carcharodon*, *Selache*, *Rhineodon*. *Carcharodon* Smith, *Lamia* Rond., *Carcharias verus* Ag. ist eine *Lamna* mit Carchariaszähnen. Der dritte Zahn des Oberkiefers ist kleiner als die übrigen (Lückenzahn). *Rhineodon* Smith. zeichnet sich dadurch aus, dafs das Maul am vorderen Ende der Schnauze liegt. Die Zähne sind klein, spitz, hechelförmig.

III. Kiemen- und Spritzlöcher wie bei den Lamnoiden, ohne Nickhaut. Schwanzflosse wie bei *Carcharias*, ohne Schwanzgrube. Zweite Rücken- und Afterflosse grofs, die letztere hinter der erstern. *Triglochis*.

IV. Die hintern Kiemenlöcher über den Brustflossen. Sehr kleine Spritzlöcher. Zweite Rückenflosse über der Afterflosse. Gattungen: *Alopecias*.

V. Kiemenlöcher wie bei den vorigen. Spritzlöcher klein. Zweite Rückenflosse zwischen Bauch- und Afterflosse. Ein Stachel vor den Rückenflossen. Gattungen: *Cestralion.*

Zur Abtheilung der Haifische mit nur einer Rückenflosse und mehr als 5 Kiemenlöchern, und zur Abtheilung der Haifische ohne Afterflosse sind keine neuen Gattungen hinzugekommen.

Die Gattungen der Familie *Rhinobatus* wurden in 2 Abtheilungen geordnet:

a. Erste Rückenflosce über den Bauchflossen. *Rhina* und *Rhynchobatus.*

b. Beide Rückenflossen auf dem Schwanze. Gattungen: *Rhinobatus.* Die obere Nasenklappe reicht nicht bis ans innere Ende des Nasenlochs. *Platyrrhina* N. die Nasenklappe setzt sich über den innern Nasenwinkel bis fast zur Mittellinie des Körpers fort. Die Verlängerung der Schnauze fehlt. Die Verhältnisse der Scheibe nähern sich daher der Familie *Torpedo. Trygonorrhina* N. Nahe der *Trygon* mit dem Schwanz von *Rhinobatus.* Die beiden letzten *Genera* sind neu.

Die Familie der Zitterrochen wurde um eine Gattung vermehrt, *Temera* Gray. ohne Rückenflosse.

Die Familie *Raja* wurde auf 3 Gattungen beschränkt, da die *Propterygia* Otto sich als Monstrosität erwies.

Die Gattung *Trygon* zerfällt in 3 Untergattungen, *Trygon s. s.*, mit oberer und unterer Schwanzflosse, *Himantura* ohne Schwanzflosse, und *Hemitrygon* N. (neu), wo nur eine untere Schwanzflosse vorhanden ist. Diese Gattung bildet mit den Gattungen *Taeniura*, *Hypolophus* und *Usolophus* eine Familie.

Die übrigen Familien der rochenartigen Plagiostomen blieben unverändert.

Ueber die Familie der Trogmuscheln (*Mactradae* Gray)

von

John Edward Gray, F. R. S. etc.
Präsident der botanischen Gesellschaft zu London.

(Aus *Loudon's Magazine of Natural History. Vol. I. new series p.* 370.)

Die Mantellappen am untern Vorderrande frei, vorn und hinten verwachsen, und in zwei vereinigte retractile Röhren verlängert. Der Fufs lancettförmig, nach vorn gerückt. Der Schlofsknorpel innerlich, in einer dreieckigen Grube hinter den Schlofszähnen. Schlofszähne zwei in jeder Schale; der hintere klein, zusammengedrückt, oft rudimentär; der vordere dreieckig, unten mehr oder weniger tief gefaltet. Die Seitenzähne der linken Schale einzeln, und zwischen zweien der rechten Schale eingreifend. Die Einbucht der Mantelröhren deutlich.

Die Gattungen sind leicht folgendermafsen an den Verschiedenheiten des Ligaments kenntlich:

A. Ligament äufserlich.

1. *Schizodesma* Gray. *a.* in einem Schlitz (*slit*).
2. *Mactra* Linn. *b.* in einer Grube des Randes.

B. Ligament fast äufserlich, am Rande, nicht getrennt von dem Schlofsknorpel.

3. *Spisula* Gray. *a.* Hintere Seitenzähne doppelt und einzeln.
4. *Lutraria* Lam. *b.* Hintere Seitenzähne einzeln oder fehlend.

C. Ligament innerlich in derselben Vertiefung mit dem Schlofsknorpel.

5. *Mulinia* Gray. *a.* Seitenzähne einfach.
6. *Gnathodon* Gray. *b.* Vorderer Seitenzahn beilförmig.

I. *Schizodesma* Gray.

Schale eiförmig, dreieckig, fast winklig an jedem Ende. Schlofs- und Seitenzähne wie bei *Mactra*. Einbucht der Mantelröhren eiförmig, deutlich. Ligament äufserlich, in einer schrägen dreieckigen Grube, die in den obern Rand der Vertiefung des Schlofsknorpels sich öffnet.

1. *Schizodesma Spengleri*; *Mactra Spengleri* Linn. Gmel.; Spengler *Cat. t.* 3. *f.* 1—3.; *Chemn.* VI. *f.* 199—201.; *Enc. Méth. t.* 252. *f.* 3.; *Sow. Gen. f.* 1. Fundort: Cap der guten Hoffnung.

2. *Schizodesma nitida*; *Mactra nitida* Schröt. Einl. *t.* 8. *f.* 2.; *Mactra corallina* Chemn. Fundort: die afrikanischen Meere.

II. *Mactra* Linn.

Schale eiförmig dreieckig, fast winklig an jedem Ende. Zwei Schlofszähne in jeder Schale, der vordere [1]) Zahn in der linken, und beide in der rechten Schale, dünn, zusammengedrückt; der hintere der linken Schale dreieckig, gefaltet. Vordere und hintere Seitenzähne deutlich. Einbucht der Mantelröhren oval, deutlich. Ligament äufserlich, in einer mehr oder weniger schrägen Grube, die von der Vertiefung des Schlofsknorpels durch eine deutliche Scheidewand getrennt ist.

A. Die Seitenzähne fast gleich, laminar, dünn, mäfsig entfernt von den Wirbeln und den Schlofszähnen. Schlofs am Rande, doppelrandig (*double-edged*).

* *Lunula* und *Area* glatt.

1) *Mactra glauca*, *M. helvacea* Chemn.
2) *Mactra stultorum* Linn., weifse Varietät.
3) *Mactra maculata* Lam.

---

1) Offenbar verwechselt hier der Verfasser vorn und hinten, denn der vordere Zahn der linken Schale ist gefaltet.

** *Lunula* concentrisch gefurcht. *Area* glatt.

4) *Mactra discors* Gray. Schale eiförmig, dreieckig, ziemlich fest, bauchig, weifs. Wirbel genähert, mit zwei divergirenden röthlichen Linien. *Area* ziemlich eben, runzlich, gerandet durch schwach erhabene Linien, mit zwei oder drei erhabenen concentrischen Linien. Ligament sehr klein. Fundort: —. Hat den Habitus einer *Mulinia*, aber vorn gefurcht.

*** *Lunula* und *Area* concentrisch gefurcht.

§. Schale dünn. Wirbel ziemlich entfernt. Ligament divergirend.

5) *Mactra tumida* Chemn.; *M. turgida* Lam. Der vordere Zahn T förmig, indem der vordere Theil von der Mitte der Vorderseite des hintern Theils entspringt.

6) *Mactra grandis* Lam.

7) *Mactra ornata* Gray. Röthlich, blafs gestreift und weifs gefleckt. Wirbel hellroth. Vaterland: China.

8) *Mactra Chemnitzii* Gray; *M. violacea australis* Chemn. *f.* 1954.

9) *Mactra pulchra* Gray.

10) *Mactra abbreviata* Gray, King, Voy. N. H.

§§. Schale stark. Wirbel genähert. Ligament sehr schief, fast am Rande. Seitenzähne glatt.

11) *Mactra cygnea?* Chemn. Fundort: China.

12) *Mactra rufescens* Lam. Der hintere Seitenzahn ziemlich der kürzeste.

B. Der hintere Seitenzahn sehr klein, genähert; der vordere verlängert. Schale dreieckig.

13) *Mactra striatula* Linn.; *M. carinata* Lam.

14) *Mactra exoleta n. sp.* Schale dreieckig, weifs, dünn, durchsichtig, schwach concentrisch gestreift; bedeckt mit einer dünnen, blassen Oberhaut; die vordere Abdachung (*slope*) zusammengedrückt, vorgezogen; die hintere Abdachung bauchig, eben, gerandet, mit einem schwach erhabenen Kiel. Fundort: —.

C. Die Seitenzähne fast gleich, ziemlich lang, sehr nahe den Schlofszähnen. (Die vorderen nahe dem Wirbel, und mit einem verdickten Fortsatze an ihrem obern Theile.) Schale dünn, dreieckig. Schlofsrand doppelrandig.

15) *Mactra plicataria* Chemn. VI. *f.* 202. 204., Gmel.; *M. subplicata* Wood. *Suppl. t.* 1. *f.* 6.

16) *Mactra Reevesii* Gray. Schale keilförmig, dünn, weifs, durchsichtig, gestreift; in der Nähe des Wirbels concentrisch gestreift. Fundort: China. (J. R. Reeves, Esq.)

17) *Mactra subplicata* Lam., nicht Wood.

D. Der hintere Seitenzahn kurz, nahe den Schlofszähnen; der vordere verlängert, zusammengedrückt, dünn, beträchtlich unter dem Schlofszahn. Schale dünn. Schlofsrand doppelt.

18) *Mactra violacea* Chemn. VI. *f.* 213. 214.; *Enc. Method.*, *t.* 254. *f.* 1. Vaterland: Tranquebar.

E. Die Seitenzähne sehr klein, kurz, nahe an den Schlofszähnen und kaum von ihnen getrennt. Schlofsrand doppelt. Schale sehr dünn; Hintertheil gekielt.

19) *Mactra elegans Sow. Tank. Cat. f.* Fundort: Florida.

20) *Mactra vitrea* Gray. Schale länglich dreieckig, dünn, weifs, durchsichtig. Wirbel gekrümmt, etwas nach hinten. Die vordere Abdachung eben; Rand wellenförmig. *Lunula* vertieft, lancettförmig. Hintere Abdachung zusammengedrückt. *Area* verlängert, mit einem schwach erhabenen Rande. Die Höhlung in der Vorderseite des Schlofsrandes sehr lang und tief. Sie hat einige Verwandtschaft mit *M. recurva* und *M. subplicata* Lam. Vaterland: —.

III. *Spisula* Gray.

Schale eiförmig, dreieckig, fast winklig an jedem Ende. Schofs- und Seitenzähne wie bei *Mactra*; aber der Schlofszahn der linken Schale klein. Mantelröhren Einbucht eiförmig, deutlich. Ligament genau in dem Schlofsrande, über dem Schlofsknorpel, von demselben nicht durch eine Platte getrennt, und zum Theil durch den obern Hinterrand verdeckt.

A. Seitenzähne kurz, glatt.

a. Schale dick. Hintere Abdachung schwach angegeben.

1) *Sp. striatella*; *Mactra striatella* Lam.

2) *Sp. fragilis; M. fragilis* Chemn., VI. *f.* 235.; M. brasiliana Lam., Nr. 27.

3) *Sp. similis; M. similis* Gray, Wood. *Cat. Sup. t. I.*

f. 5. Schale länglich eiförmig, ziemlich dünn, blafs röthlich weifs, mit einer dünnen olivenfarbenen Oberhaut. Die Seitenzähne kurz, dreieckig, genähert. Fundort: Van Diemensland.

b. Schale dünn. Hinterseite schwach runzlich. Die Seitenzähne schief, und der vordere Schlofszahn der linken Seite doppelt.

* Schale glatt.

4) *Sp. tenera; M. tenera* Humph., Wood. *Cat. Sup., t.* I. *f.* 4.; *M. aspersa Sow. Tank. Cat.* Nr. 117. Schale zusammengedrückt, ziemlich fest; weifs, dunkel gefleckt, vorn concentrisch gefurcht. Fundort: —.

5) *Sp. elongata; M. elongata Quoy Voy. Astrol.* Schale länglich-eiförmig, ziemlich fest, blafsbraun, mit einer ziemlich dünnen, olivenfarbenen Oberhaut. Die Seitenzähne genähert, ziemlich kurz; der vordere gekerbt (*notched*), der hintere ziemlich dreieckig. Vaterland: Neu Zeeland.

6) *Sp. pellucida; M. pellucida* Chemn., VI. *f.* 234.; *M. depressa* Lam., Nr. 29., nicht Desh.; *M. dealbata* Montag., *T. B. t.* 5. *f.* 1. Fundort: Brasilien.

** Schale strahlenförmig gerippt.

7) *Sp. nicobarica*; *M. nicobarica* Gmel.; *M. rugosa var.* Chemn., VI. *f.* 237.; Dillwyn. 145.

8) *Sp. Solanderi; M. Solanderi* Gr.; *M. carinata* Solander MS. Hintere Abdachung stark gekielt.

9) *Sp. aegyptiaca; M. aegyptiaca* Chemn.; XI. *f.* 1955. 1956; Dillwyn. 145. Nr. 35.

c. Schale dick, fest. Hintere Abdachung runzlig, sehr ähnlich den vorigen, aber der vordere Seitenzahn ist fast senkrecht. Der vordere Schlofszahn der linken Schale zusammengedrückt, geknickt (*nicked*).

10) *Sp. rugosa*; *Lutr. rugosa* Lam. Nr. 3; *M. rugosa* Gmel., Chemn., VI. *f.* 236. 237.; *Enc. Méth.* 254.

11) *Sp. Lamarckii*; *Lutr. rugosa var. b.* Lam. Fundort: St. Domingo.

B. Seitenzähne verlängert, quer gerippt.

a. Vordere und hintere Abdachung glatt.

12) *Sp. solidissima*; *M. solidissima* Chemn., X. *f.* 1656., Dillw.; *M. gigantea* Lam. Nr. 1; *Enc. Méth. t.* 259. *f.* 1.

Fundort: Nordamerika. Sie heifst *Clam* und ist lebendig angespült gefunden worden auf den Ufern von Long-Island und New-York. Sie wird als Leckerei betrachtet, und die Schalen werden von den Milchmädchen als Rahmkellen angewendet. Sie sollen im Magen des Wallfisches gefunden sein. Mitchell in Silliman's Journal X. 288.

13) *Sp. Sayii, M. Sayii* Gray. Schale glatt, ziemlich zusammengedrückt. Fundort: Florida.

b. Vordere und hintere Abdachung gefurcht.

14) *Sp. solida; M. solida* Montague.

15) *Sp. crassa; M. crassa* Turton.

16) *Sp. subtruncata; M. subtruncata* Montague.

17) *Sp. triangularis; M. triangularis* Lam., E. M., *t.* 253. *f.* 3.

IV. *Lutraria* Lam. *Lutricola* Blainv.

Schale länglich, abgerundet, und an jedem Ende klaffend. Zwei Schlofszähne in jeder Schale; der vordere der linken Schale dreieckig, unten gefaltet, der hintere oft fehlend. Seitenzähne klein; der vordere einfach, kurz, fast senkrecht, nahe den Schlofszähnen, oft fehlend an der rechten Schale; der hintere schief, sehr dünn, rudimentär, oft beim zunehmenden Wachsthum verschwindend. Mantelröhreneinbucht sehr tief, eiförmig. Thier wie bei *Mactra.* Die Röhren verwachsen, breit. — Beim ersten Anblick könnte man *L. hians* als eigenes *Genus* betrachten, aber in der Jugend sind die Seitenzähne so deutlich wie bei irgend einer andern Art; der Zahn und der Raum, den er einnahm, verschwinden beim Wachsthum der Schale in die Vertiefung des Schlofsknorpels.

a. Schale eiförmig, hinten etwas klaffend.

1) *L. elliptica* Lam., Sow. Gen.; *M. Lutraria* Linn., Lister, *C. t.* 415. *f.* 259.; Chemn., *C.* VI. *f.* 240. 241. Fundort: Sandküsten Europa's; fossil, Italien.

2) *L. senegalensis n. s.* Schale schmäler. Fundort: Afrikanische Küsten. Vergl. *L. elliptica var. b.* Lam. und *L. ensis* Quoy. *Voy. Astrol. t.* 83. *f.* 36.

3) *L. planata; M. planata* Chemn. VI. *f.* 238. 239. Hintere Seitenzähne sehr deutlich, einer in jeder Schale.

b. Schale hinten wenig klaffend, mit deutlicher, von ei-

ner erhabenen Linie begrenzten *Area.* Hintere Seitenzähne bei den alten verschwindend.

4) *L. elongata n. sp.* Schale verlängert, ei-lancettförmig, fest, weifs, hinten verschmälert, schief. Fundort: Insel Prinz Wales.

5) *L. compressa* Lam. Nr. 4.; *Ligula compressa* Leach, *Dacosta t.* 13. *f.* 1.; *Enc. Méth. t.* 257. *f.* 4. *Lister Conch. t.* 253. *f.* 88.; *Ang. t.* 4. *f.* 23.; *Mactra piperita* Gmel., Chemn., VI. *f.* 21.; *Lutr. compressa* Blainv. *Man. t.* 77. *f.* 2.; *Carinella* Adanson Sénég., *t.* 17. *f.* 18. Vaterland: Nordsee, Afrika, Senegal, Mittelmeer.

c. Schale hinten, weit klaffend. *Area* ohne eine hintere Kante (*Ridge*). Seitenzähne deutlich.

6) *L. solenoides* Lam., Nr. 1., Sow. Gen., *f.* 1.; *Mya oblonga* Gmel., Chemn., VI. *f.* 12.; *Mactra hians* Dillwyn; *Lutr. solenoides* Blain., Malac. Seitenzähne fehlen im Alter. In der Jugend mit einem deutlichen hintern Seitenzahn. Bewohnt die Küsten Europa's, und fossil in der Nähe von Rom.

7) *L. zealandica* Gray. Schale zusammengedrückt, glatt, grofs, unten an jedem Ende etwas abgestutzt. Die hintern Seitenzähne fehlen im Alter. Fundort: Neu-Zeeland.

d. Schale länglich, hinten stark klaffend und umgebogen, mit einer schiefen hintern Kante (*Ridge*). Seitenzähne deutlich.

8) *L. recurva*; *Mactra recurva* Gray, Wood. *Sup. t. I. f.* 2.; *M. papyracea* Lam. (nicht Syn.), Sow. Gen., *f.* 1.

9) *L. Cyprinus*; *M. Cyprinus* Gray, Wood. *Sup. t. I. f.* 1.

e. Schale dünn, hinten klaffend, mit einer Kante (*Ridge*). Hintere Seitenzähne deutlich.

10) *L. campechensis*; *M. campechensis* Gray; *List. t.* 308. *f.* 141.; *Wood Sup. t. I. f.* 3.

V. *Mulinia.*

Schale eiförmig, dreieckig, fast winklig an jedem Ende. Schlofs- und Seitenzähne wie bei *Mactra.* Mantelröhren-Einbucht eiförmig, deutlich. Ligament innerlich! ganz in einer dreieckigen Grube der obern Fläche der tiefen schiefen Schlofsknorpelgrube verborgen. Diese Gattung und Gnathodon sind

die einzigen mir bekannten Bivalven, welche ein inneres Ligament haben. Bei allen andern Muscheln, auch bei denen, die einen inneren Schlofsknorpel haben, ist das Ligament äufserlich, und findet sich auf dem äufsern Theile des Schlofsrandes der Schale. Die Schlofsränder der alten Muschel dieser Gattung sind zuweilen sehr verbreitert, indem die Wirbel beträchtlich durch eine deutliche *Area* von einander getrennt sind, wie bei der Gattung *Arca*. Diese *Area* zeigt nicht, wie bei *Arca*, die Grube des Ligaments, sondern ist nur mit einer schwachen schiefen Linie bezeichnet, welche die Lage desselben andeutet, und diese Linie ist oft so schwach, dafs sie kaum zu bemerken ist. Diese Muschel kann als ein Beispiel der letzten Form betrachtet werden, in der die obere Fläche des Ligaments von einer Kalkplatte bedeckt wird.

a. Hintere Abdachung von einer erhabenen Linie begrenzt.

1) *Mul. typica n. sp.* Schale eiförmig, fast kreisförmig, convex, fest. Wirbel sehr entfernt. *Area* rautenförmig. Seitenzähne sehr kurz, hoch, dick, rund. Die Vertiefung des Schlofsknorpels springt in die Höhle der Schale vor. Fundort: —.

2) *Mul. bicolor n. sp.* Schale eiförmig, ziemlich convex, stark, weifs. Wirbel und hintere Abdachung orange, bunt. Seitenzähne kurz, zusammengedrückt, dreieckig. Die Vertiefung des Schlofsknorpels springt in die Höhle der Schale vor. In der Jugend ist die hintere Abdachung röthlich braun, von einer deutlichen Linie begrenzt. Wirbel bräunlich.

Var.? eiförmig, dreieckig. Der vordere Seitenzahn etwas breiter und dicker. Fundort: —.

b. Schale dreieckig. Hintere Abdachung eben.

3) *Mul. lateralis*; *M. lateralis* Say. (*Fide Spec.* Say.). Vaterland: Nord-Amerika.

4) *Mul. donaciformis n. sp.* Schale dreieckig, bauchig, weifs; überzogen mit einer dünnen Oberhaut. Hintere Abdachung eben, am Rande gekielt. Fundort: Südsee. — Capit. Beechey's Expedition.

5) *M. edulis*; *M. edulis* King, in *Zool. Journ. v.* 335. Schale (jung?) eiförmig, dünn, weifs, glatt; mit einer dünnen,

olivenfarbigen oder röthlichen Oberhaut, die zwei erhabene Ränder an der hintern Abdachung bildet. Hintere Abdachung weiſs; Seitenzähne kurz, dreieckig. Fundort: Port Famine. — Capt. King.

c. Hintere Abdachung einfach.

6) *M. Byronensis n. sp.* Schale eiförmig, schwach dreieckig, weiſs, ziemlich stark. Seitenzähne dick, abgerundet, in der Jugend dünner. Vaterland: Südamerika. — Capit. Lord Byron.

7) *M. exalbida.* Schale länglich eiförmig, weiſs, ziemlich dick. Wirbel etwas vorn. Die Seitenzähne kurz, dick. Der vordere fast tubercular. Fundort: Südamerika. — Capit. P. P. King.

VI. *Gnathodon* Gray, Rang, Sow. *Rangia* Desm.

Schale eiförmig, dreieckig, stark, weiſs; bedeckt mit einer braunen knorpligen Oberhaut. Rand scharf, einfach. Wirbel häufig zerfressen. Zwei Schloſszähne in jeder Schale; der vordere der linken Schale breiter, zweispaltig; der hintere der linken und die der rechten Schale gleich, klein, einfach. Hintere Seitenzähne sehr lang, zusammengedrückt, quer gefurcht; der vordere kürzer, runzlig, erweitert und oben fast dreieckig. Mantelröhreneinbucht kurz, halb eiförmig. Schloſsknorpel innerlich. Ligament innerlich, am obern Rande der sehr tiefen Schloſsknorpelhöhlung, welche oft durch das Abreiben der Wirbel oben offen ist. Thier: Mantelröhren kurz, getrennt. Mantellappen vorn verwachsen. Sie gleicht *Cyrena Cor* in der Gestalt der vordern Seitenzähne, und kommt mit *Mulinia* darin überein, daſs sie ein inneres Ligament hat.

1) *Gnathodon cuneata* Gray. Sow. Gen.; *Rangia cyrenoides* Desmoulins *Act. Lin. Soc. Bord.* IV. 58; *Clathrodon cuneata* Conrad in Silliman's Journal, aus meinem Manuscript.

Die Stadt Mobile in Nordamerika ist, wie uns Conrad berichtet, auf weiten Lagern dieser Muschel erbaut, und sie kommt überall auf der Alluvialküste des Golfs von Mexico, zwischen Pensacola und Franklin, in Louisiana vor. Des-

moulins sagt, sein Exemplar habe er aus dem See Pontchartrain, in Ost-Florida, nahe bei New-Orleans, der wahrscheinlich salzig ist, erhalten. Ich beschrieb mein Exemplar nach zwei einzelnen Schalen, die aus einem Ballasthaufen in Canada, wohin derselbe wahrscheinlich vom Golf gebracht war, ausgesucht sind. Die Beschreibung wurde vor vielen Jahren nach Amerika geschickt, aber nicht publicirt, weil die amerikanischen Conchyliologen sie als eine *Cyrena* betrachteten, und sie in ihren Sammlungen *Cyrena truncata* Lam. nennen.

Fossile Quadrumanen.

Notiz.

An die bereits im vorigen Jahrgange Bd. 1. S. 376. mitgetheilten Entdeckungen fossiler Affen, reiht sich eine neue, durch welche unsere Kenntnifs fossiler Quadrumanen um eine Art bereichert wird. Die Hrn. P. T. Cautley und H. Falconer, denen wir bereits die Auffindung und Beschreibung des Sivatherium verdanken, haben nämlich in der Tertiärformation der Sewalik-Hügel, im nördlichen Hindostan, das Sprungbein (*Astragalus*) vom rechten Hinterfufse eines Affen gefunden, und dasselbe in einer genauen, bei der zoologischen Gesellschaft zu London eingesandten Beschreibung mit dem Sprungbeine eines *Semnopithecus entellus* verglichen. Obwohl der fossile Knochen offenbar einer verschiedenen Art angehört, so gleicht er doch dem Astragalus jener lebenden Art sehr, sowohl in Gröfse, wie in der gesammten Gestalt. Er ist vollkommen versteinert, hat ein specifisches Gewicht von etwa 2,8, und scheint mit Eisenhydrat imprägnirt zu sein. Obgleich nur dieser einzelne Fufsknochen gefunden war, so liefsen sich doch an diesem die Beziehungen eben so sicher feststellen, als wenn das ganze Skelet aufgefunden wäre. Indessen verschoben die Entdecker die Mittheilung in der Hoffnung, auch bald Schädel und Zähne zu finden; letzteres ist inzwischen den

Herren **Baker** und **Durand** geglückt, indem diese ein beträchtliches Fragment des Oberkieferknochens mit einer ganzen Reihe von Backenzähnen der einen Seite eines Quadrumanen entdeckten, welches indessen einer viel gröfseren Art angehört, als das von **Cautley** und **Falconer** aufgefundene Sprungbein. Die Verfasser suchen die Seltenheit fossiler Affenknochen daraus zu erklären, dafs die Ueberreste der Affen, weil sie von Hyänen, Wölfen und Schakals so eilig fortgeschleppt werden, noch jetzt in Indien, selbst da, wo grofse Affengesellschaften die Mangobäume inne haben, höchst selten gesehen werden, so dafs die Hindu meinen, die Affen beerdigten ihre Todten bei Nacht. — In denselben Lagern mit dem fossilen Sprungbeine fand sich *Anoplotherium Sivalense* F. *et* C., *Crocodilus biporcatus* und *gangeticus*, welche jetzt noch den Ganges bewohnen. Mithin würden die Quadrumanen gleichzeitig mit einem Gliede des ältesten Pachydermen-Geschlechts von Europa und noch jetzt lebenden Reptilien existirt haben.

Aufserdem finden sich in denselben Lagern: *Camelus sivalensis F. C.*, eine Antilope, Elephant, Mastodon, *Hippopotamus sivalensis* und *dissimilis F. C.*, Rhinoceros, Schweine, Pferde, zusammen mit dem *Sivatherium giganteum*, einem riesenmäfsigen Wiederkäuer mit vier Hörnern, die wie bei den Prunkhorn-Antilopen (*Dicranoceras*) getheilt und gelappt waren. Ferner ein Moschusthier von Hasengröfse, *Felis cristata F. C.*, Hundearten, Hyäne, *Ursus sivalensis*, ein Ratel und andere Raubthiere. Von Vögeln: Stelzläufer, die noch gröfser als *Mycteria Argala* sind. Aufser dem Gavial und Magar (*Croc. biporcatus*) andere Gaviale von enormer Gröfse (*Cr. Leptorhynch. crassidens F. C.*), Schildkröten von gewöhnlicher Gröfse aus den Gattungen *Emys* und *Trionyx*, und dabei Oberarm- und Oberschenkelknochen, so wie Panzerfragmente einer Schildkröte, deren genannte Knochen so grofs als die entsprechenden des indischen Rhinoceros sind. (*Lond. and Edinb. Philos. Mag. Octob.* 1837. *Vol.* 11. p. 383.)

Einige Bemerkungen über das kaspische Meer

vom

Staatsrath und Prof. E. Eichwald in Wilna.

Eben damit beschäftigt, einen gröfsern Beitrag zur kaspisch-kaukasischen Fauna erscheinen zu lassen, will ich unterdessen diesem Werke einige Bemerkungen über die Meeresbewohner des gröfsten Landsee's der alten Welt entnehmen und sie vorläufig dem Publicum mittheilen.

Wenn gleich die gröfste Zahl der Fische des Meeres Flufsfische sind, die jedoch als solche nicht an den Mündungen der gröfsern Flüsse, also da, wo das Seewasser süfs ist, leben, so finden sich dennoch mehrere eigenthümliche Arten, und zwar aus Gattungen, die bisher nur im salzigen Seewasser beobachtet wurden, so dafs man schon daraus auf den Salzgehalt des Seewassers und auf die Selbstständigkeit des Meeres schliefsen darf. Dadurch wird die Ansicht derjenigen widerlegt, welche sich das kaspische Meer vordem in Verbindung mit dem schwarzen dachten und in beiden gleiche Seethiere annahmen, wenigstens in jenem keine Arten, die sich nicht auch in diesem finden sollten.

Wir wollen erst die Fische und, so viel es sich in der Kürze thun läfst, auch die andern Meeresbewohner des kaspischen Meeres namentlich aufführen, uud dann den Unterschied der Wasserbewohner beider Nachbarmeere zeigen, um die Selbstständigkeit der kaspischen Fauna zu erweisen.

Die zahlreichste Fischgattung in diesem Meere bilden die Cyprinen, von denen — aufser vielen Arten, die in der Wolga, im Ural, Terek und Kurflusse leben — auch einige nur diesem Meere und seinen Flüssen ganz eigenthümlich sind.

Zu diesen letztern gehören vorzüglich der *Cyprinus mystaceus Pall.* (*mursa Güld.*), der *C. capito Güld.* und *C. fundulus Pall.* (*capoëta Güld.*), welche aus dem Meere den Kurflufs hinaufsteigen und selbst bei Tiflis und oberhalb der Stadt im Kur gefangen werden; zu ihnen gesellt sich noch der *Cypr. chalcoides Güld.* (*clupeoides Pall.*), der eben so häufig, wenn nicht häufiger, den Terek hinaufsteigt und auch im Kur lebt.

Alle diese Fische finden sich nicht im schwarzen Meere, eben so wenig wie der *Cypr. persa Gmel.*, der in der Südhälfte des kaspischen Meeres in Gesellschaft des *Cypr. chalybeatus Pall.* (*bulatmai Gmel.*) lebt und hier nur selten die Mündungen der Flüsse hinaufsteigt.

Zu den häufigsten Fischen, die aber auch zugleich das schwarze Merr bewohnen, gehören der *Cypr. cephalus Pall.* (*kutum* persisch genannt), der *Cypr. cultratus Güld.* (persisch *kilintschbaluch*), der *Cypr. rapax Pall.* [1]) und *carpio L.*; vorzüglich sind die Karpfen durch ihre Gröfse (gar nicht selten sind sie ellenlang) bemerkenswerth, worin sie denen des schwarzen Meeres nicht nachstehen, so dafs sie vielleicht als eigne Art aufgestellt werden könnten.

Zu diesen Flufsfischen gesellen sich noch die gewöhnlichen Cyprinen, wie *C. brama, vimba, dobula, grislagine, nasus, idus, erythrophthalmus, ballerus, tinca* u. a. m.

Von Cobitis-Arten finden sich in der Wolga *Cob. barbatula* und *taenia L.*, aber in einem Meerbusen im Norden von Lenkoran lebt eine neue Art:

Cobitis caspia m.

E fusco nigroque nebulosa, media fascia e fusco violacea longitudinali.

Corpus compressissimum, molle, squamarum loco regulares impressiones ubique conspicuae, membrana branchiostega subtus connexa, apertura branchialis ad latus utrinque hians;

---

1) Er findet sich im Kur sehr häufig und unterscheidet sich vorzüglich durch eine gröfsere Anzahl aller Flossenstrahlen (von denen die erste in den Brust- und Bauchflossen weichstachlig ist) und durch Längsstreifung von *Cypr. aspius L.* (*rapax Pall.*); daher hatte ich ihn früher auch *Cypr. taeniatus* genannt (in meiner *Zoolog. special. T. III. pag.* 102.).

aculeus sub oculo antrorsum situs, incurvus, ad basin divisus; os edentulum, caput nigromaculatum; dorsum e fusco nigroque nebulosum, maculis passim evanidis, taenia longitudinalis fusca cohaerens, distincta nec interrupta.

Radii p. dors. 7, pect. 7, abdom. 6, anal. 6, caud. 15. Radii pinnae dorsalis et analis longissimi, pinnis hisce nigropunctatis, pectorales vero et abdominales excolores, caudalis basi nigra.

Longitudo corporis 2 poll. 8 lin., ad extremam usque caudam computata; altitudo 5 lin. accedit.

Aus der Gattung der Clupeen findet sich im kaspischen Meere nur eine Art, die von Güldenstädt für *Clup. Alosa* und von Pallas für *Clup. Piltschardus* gehalten worden ist; am nächsten steht sie der *Clup. finta Cuv.*, unterscheidet sich aber auch von ihr und bildet eine neue Art, die so zu characterisiren wäre:

Clupea caspia m.

Exaltata, pinnae dorsi radiis 13, caput maximum, maxilla utraque aequali.

Macrolepidota, alta, squamae facile deciduae, abdomen tenuiter serratum, aculeis serraturae inter pinnas pectorales et abdominales paullo conspicuis, post abdominales magis emergentibus; habito corporis longitudinis relatu, europaearum specierum longe latissima.

Caput maximum, lamina subocularis osque tympanicum serrata, dentes utriusque maxillae exigui, linguae nulli, at paullo majores ossis vomeris et palatini; inferior maxilla medio subtus late hians, foveam scilicet profundam, ovatam inter utrumque ramum maxillarem offerens, maxilla superior apice profunde excisa, quod solet in Alosis Cuv.; lamina subocularis in antica praesertim parte inferiore serrata, at profundius serratum os tympanicum ad inferiorem ejus partem; lamina branchialis superior striato-sulcata, venulosa, venulis ramosis crebrioribus huc illuc decurrentibus.

Quatuor pluresve maculae adesse videntur post operculum branchiale, in servato specimine minus tamen conspicuae; os nigro maculatum, nigra quoque macula ad juncturam posteriorem rami maxillae inferioris obvia, basis pinnarum pectoralium

et abdominalium nigerrima; pinnae abdominales sub initio pinnae dorsalis fixae.

Pinn. D. 13, Pect. 15, Abd. 8, An. 18, Caud. 19. Longitudo corporis totius cum caudali pinna 7 poll., longitudo capitis a rostri apice ad extremam laminam branchialem 1 poll. 10 lin., altitudo capitis $1\frac{1}{2}$ poll., altitudo trunci ultra 2 poll. excedit.

Dieser Art zunächst steht die Clupea des schwarzen Meeres, die sich jedoch durch folgende Merkmale von ihr und der Clup. finta Cuv., wofür ich sie früher [2]) genommen hatte, unterscheidet.

Clupea pontica m.

Elongata, pinna dorsi 15 radiata, caput mediocre, macula post operculum nigra.

Caput quartam fere totius corporis partem tenet, non computata cauda; dentes in utraque maxilla, majores in lingua, longitudinali serie dispositi, et alii in vomere, osseque palatino utroque; maxillae superioris apex, illius instar, profunde emarginatus, lamina opercularis superior radiatim sulcata, nigropunctata, nullis venulis notata, simplex macula nigra major post operculum branchiale obvia; inferioris maxillae ramus uterque subtus connivens, nec foveam profundam ut in caspia, inter se includens; abdomen serrato-acutum, cauda bifurca.

Pinn. D. 15, Pect. 15, Abd. 9, An. 20, Caud. 19. Corpus 7 poll. 8 lin. longum, solum caput 1 poll. 8 lin., pin. abd. sub antica pinn. dorsal. parte sitae. Squamae minores valde fluxae.

Eben so besitzt auch die Gattung Atherina eine bisher für *hepsetus* gehaltene Art, die aber von dieser sowohl, wie auch von der im schwarzen Meere lebenden Art, verschieden ist und sich von beiden durch folgende Merkmale unterscheidet:

Atherina caspia m.

Incrassata, caput laeve, oculus maximus, extrema cauda eo multo angustior, anus profunda fovea ovali exceptus.

Dorsum rectum, frons vix declivis, granulata, nec ossa

---

2) *Zoolog. special. III. pag.* 98.

frontalia porosa, ut in pontica, apex maxillae inferioris prominulus, ad supremum fere orbitae marginem accedens, carina frontalis inter oculos minus conspicua, anteriora versus magis eminens; uterque ramus maxillae inferioris subtus imbricatim tubulosus, postice ab invicem remotus foveamque vix conspicuam anteriorem constituens. Iris aurea supra nigromaculata, dentes numerosi maxillares exigui, alii mediae linguae majores, alii in ossibus palatinis obvii.

Distantia ab antico oculi margine ad rostri apicem minor diametro ipsius oculi; altitudo caudae extremae vix superiorem marginem lentis oculi accedens, ideoque una saltem linea minor ejus diametro.

Pin. abdom. ante p. dorsi priorem sitae, analis pinnam dorsi secundam paullo excedens.

Longitudo corporis caudaeque **4** poll. **8** lin., altitudo ejus supra p. abdom. **7** lin. et crassities hoc loco $5\frac{1}{2}$ lin. accedit.

Fovea anum excipiens **3** lin. longa, et **1** lin. lata, profunda, squamis destituta.

Fascia lateralis argentea, lata, recta, squamarum dorsalium margines nigro punctati.

Pin. D. **8.** D. II. **12.** Abdom. **6.** cum appendice triangulari interna. An. **15—16.**

Auch die Atherina des schwarzen Meeres ist von der Ath. presbyter Cuv., für welche ich sie früher [3]) gehalten hatte, verschieden, und wird am füglichsten durch folgende Merkmale characterisirt:

Atherina pontica m.

Minor, dorso abdomineque minus crassis, acutioribus, anus nulla fovea exceptus.

Caput minus, quam in Atherina hepseto L., quocum magis videtur congruere, quam cum Ath. presbytero Cuv., ideoque sexies cum dimidio totam corporis longitudinem excedit; carina frontalis a rostro inter orbitas decurrens, utraque carinae parte laterali excavata, ossa frontalia ibidem porosa, laminae infra ocularis osseae instar subtiliter perforato-porosae.

Distantia apicis rostri ab antico oculi margine multo mi-

---

3) *Zoolog. special. III. pag.* 72.

nor (saltem una linea) diametro ipsius oculi (in Ath. hepseto utraque dimensio aequalis), altitudo caudalis extremae partis multo quoque minor diametro oculi, licet paullo major quam illa rostri distantia; in Ath. hepseto utraque caudalis partis extremae et oculi dimensio subaequalis.

Maxillae inferioris uterque ramus subtus imbricatim tubulosus, posteriora versus subtus ex toto invicem clausus vel connivens, anteriora versus inter utrumque ramum profundam foveam includens.

In ceteris corpus magis compressum, dorso abdomineque obtuso-acutiusculis, latitudo corporis non $\frac{2}{3}$, sed $\frac{1}{2}$ altitudinem accedit ideoque minus crassa, quam Ath. hepsetus; linea lateralis recta non incurva, ut in hac.

Pin. D. 8. D. II. 12. Abd. 15. An. 15—16.

Pinnae abdominales ante p. dorsi I. sitae, pin. analis dorsalem secundam excedens.

Superior oculi pars, frons et os nigra.

Longitudo corporis cum cauda 3 poll. 7 lin., altitudo $\frac{1}{2}$ poll., longitudo capitis inde ab apice maxillae superioris ad extremam laminam branchialem 8 lin., altitudo capitis supra oculum $4\frac{1}{2}$ lin. accedit.

Quoad corporis formam potius conf. cum Ath. hepseto, at caput non ita declive, nec ipsum corpus ita longum et crassum; quoad parvitatem accedit magis ad Ath. Mochonem Cuv., quam ad illam, altiore tamen cauda ab ea recedens.

Das kaspische Meer besitzt auch einige neue Gobiusarten (den Gobius sulcatus m., affinis m. und caspius m.), ja sogar eine neue Gattung aus der Familie der Gobien, die ich Benthophilus genannt habe [4]), und die im schwarzen Meere nicht beobachtet wird, während in diesem viel zahlreichere, ganz eigenthümliche Formen von Gobien bemerkt werden.

Benthophilus m.

Caput depressum, dilatatum, alepidoti trunci instar verrucis aculeigeris undique obsitum, operculum branchiale aculeato-verrucosum, apertura branchialis exigua lateralis, pinnae abdominales sub pectoralibus infixae medio connatae, pinna Dorsi duplex, priore 3 radiata.

---

4) *In Nov. Act. Acad. sc. petrop. Vol. I. p.* 52.

Benthophilus macrocephalus m.
(Gobius macrocephalus Pall.)

Verrucosus, verrucis aculeigeris per tres series longitudinales utrinque in trunco obviis, superne fuscus, subtus argenteoalbus.

Caput postice dilatatum, antice sensim acuminatum, utraque maxilla aequali numerosissimis dentibus per plures series obviis stipata, os latiusculum, semicirculare, at multo minus amplum, quam quod ab ill. Pallasio describitur ac delineatur [4]), qua sc. figura propter latissimum caput alia, quod videtur, species indicatur; frons impressa granulis aspera, genae autem maxillaeque numerosis verrucis majoribus corneis aculeigeris obsitae, exiguum operculum et ipsum occupantibus, eminentia cornea plana post oculum prominula, lateralis; radii branchiostegi 5, gula et pectoralis regio ad anum usque laevis; dehinc acuta cauda oborta.

Truncus post amplum occiput subito decrescens volumine, utrinque ad pinnam dorsi priorem profunde impressus, cauda deinde compressa, nec lata, qualis apud ill. Pallasium delineatur, tribus seriebus verrucarum, aculeis munitarum, obsitus, media serie parum conspicua. Maxilla superior scaberrima, inferior longissima; oculi majores superi.

Pin. D. I. rad. 3, D. II. 9 molliores, simplices, illis breviores, Pect. circiter 16, Abdom. bis 5, singulis radiis latis, filamentosis, diremptis, utraque pinna, media pellicula intercedente, connexa, acuto-ovata, analis elongata 6 radiata, caudalis 13 radiata. Pinnae abdominales sub pectoralibus sitae ad analem usque pedunculum pertingentes; pectorales carnosae infixae basi, ad aperturam branchialem semicircularem nec nisi ad latus hiantem accedenti.

Longitudo totius corporis 2 poll. 2 lin., maxima capitis versus posteriora latitudo 8 lin., oris 4 lin., ut itaque capite oreque minus amplis praeprimis recedat a Gobio macrocephalo Pall., multo majore.

Gobius sulcatus m.

Incrassatus, fronte sulco semicirculari exarata, radiis omnium pinnarum robustissimis, incrassatis, filamentosis.

Hab. cum insequente in sinu bolchanensi caspii maris.

Flavo-fuscus, nigromaculatus, macula pinnae dorsalis prio-

ris maxima, basi secundae nigrescente; caput dilatatum, buccatum, regio interocularis transversam oculi diametrum accedens, sulcus frontalis a naribus unius lateris ad illas alterius excurrens, semicircularis, orificium pori glandulosi eidem postpositum ac recessus profundior eidem antepositus, nares oculo utrinque propius sitae quam rostro, genae tumidissimae, incrassatae.

Pinnae pectorales latae elongatae, ad sextum usque pinnae dorsalis secundae radium pertingentes; abdominales connexae multo breviores ad pedunculum usque analem accedentes, anum contegentes ipseque pedunculus ibi lata basi ortus.

Longitudo totius corporis cum caudali pinna 3 poll. 9 lin. accedit, caput 9 lin. ad operculum usque branchiale extensum, una cum operculo, subpollicare; altitudo corporis supra pinnas abdominales $7\frac{1}{2}$ lin. accedens, ut quintam, fere quartam cum dimidia totius corporis (cum caudali pinna simul sumpta) exhibeat; crassities hoc loco semipollicaris; at regio buccalis 9 lin. crassa, altitudo partis caudalis 4 lin. Pinnae pectorales 11 lin., abdominales 8 lin. longae, eaeque expansae ab uno radio extremo basali ad alterum prope pelliculam latam 4 lin. hiant.

Omnes squamae longitudinaliter et subtilissime striatae, pleraeque acutae, reliquae subrotundae.

Radii pinnarum eodem, quo in sequente, numero, at omnes crassiores, dirempti, ramentosi.

Gobius affinis m.

Compressiusculus, superne passim nigro maculatus, maxilla inferior paullo brevior superiore, pinnae pectorales et abdominales elongatae, maximae.

Caput anteriora versus obtuso-acuminatum, exiguum, genae non tumidae, nares oculo propius appositae, nec itaque ut in G. nigro L. mediam distantiam inter eum et rostri apicem servantes; regio internasalis paullo elevata, prominula; latitudo regionis interocularis dimidiam diametrum transversam oculi paullo excedens; sulcus frontalis transversus nullus.

Corpus fuscum, caput dorsumque nigro maculata, pinna dorsi prior postice et basi pinnae pectoralis magna macula nigra notata; utraque maxilla paullo carnosa, inferior paullo brevior superiore, latiore.

Latera corporis plana, cauda compressa, linea lateralis nulla.

Longitudo corporis cum caudali pinna 3 poll. 5 lin., capitis ad operculum usque branchiale 8 lin., cum operculo vero $10\frac{3}{4}$ lin. acedens; crassities capitis maxima sub utraque maxilla 4 lin., et quod excurrit; summa trunci altitudo sub pinna dorsi priore 7 lin., crassities ejus hoc loco 5 lin., ideoque alia omnino, quam in G. nigro, cujus altitudo eadem est cum corporis crassitie.

Longitudo pinnarum pectoralium, basi earum carnosa non computata, 9 lin. accedit, ut itaque supra 5 radios pinnae dorsalis secundae et 3 pinnae analis priores expandantur; longitudo pin. abdominalium connexarum 8 lin., eaeque supra anum ad extremum apicem pedunculi tubuliformis excedunt, quintam itaque partem totius corporis tenentes; pectorales vero pinnae quartam et quod excurrit partem corporis adimplentes, nec itaque ultra quintam, quod solent in G. nigro, longitudine corporis prae nostro excellente. Squamae pleraeque subrotundae, aliae acutiusculae, subtilissime striatae, margine passim serrato.

Radii p. D. I. 6, II. 16, Pect. 18, Abd. 12, Anal. 13, caud. 15.

Gobius caspius m.

Fusco-niger, pinnis atris, capite incrassato, genis tumidissimis, buccatis, corpore antice obeso.

Maxilla superior longior inferiore, oculi prominuli, labia carnosa tumida, dentes, ut in antecedentibus, aciculares, minuti, numerosi.

Pinnae abdominales minores, ad duas lineas ab ano remotae, ad apicem usque connatae, angusta pellicula eaque crassa utrinque paullo excisa, pinnae pectorales latissimae rotundatae; omnium pinnarum radii incrassati, longiores, ramentosi.

Longitudo totius corporis 6 poll. accedit. Pinn. dors. I. 6, II. 16, pector. 18—19, abdom. 12, anal. 13, caud. 13, ideoque radiorum numero a G. nigro L. recedit.

Ich will jetzt noch der übrigen Flufsfische erwähnen, welche im kaspischen Meere an der Mündung der gröfsern Flüsse leben; dahin gehört die *Perca fluviatilis* und *Lucioperca sandra Cuv.*, die auch südlich im Murdofschen Golfe unfern Lenkoran vorkommen. Von Salmonen finden sich vorzüglich *S.*

eriox L., salar L., leucichthys Güld., die weit häufiger im Kur und Terek als in der Wolga angetroffen werden; hier lebt auch *S. hucho L.*

Aufserdem bewohnen noch das Meer und dessen Flüsse: *Esox lucius L., Silurus glanis L., Petromyzon fluviatilis L.* und *marinus L.*, so wie die grofse Schaar der Störe, die weit und breit das Meer durchziehen, wie *A. Güldenstädtii Brdt., huso L., stellatus L., schypa Pall.* und *ruthenus L.*

Endlich besitzt das kaspische Meer noch ein Paar neue Arten *Syngnathi*, die bisher mit Unrecht für *S. acus L.* und *pelagicus L.* galten, nämlich:

Syngnathus nigrolineatus m.

E fusco cinereus, heptagonus, cauda tetragona, scuta abdominalia 15, caudalia 37, margines scutorum acuto-prominuli, abdominali nigro.

Rostrum elongatum, carina inter orbitas obvia, occiput supra branchias utrinque profunde impressum, membranaceum; corpus feminae multo crassius illo maris, medio tumidum, e fusco cinereum, scutellis singulis tenuissime nigrostriatis, margine laterali supra anum sensim adscendente, et post pinnam dorsi in dorsalem illum caudae excurrente, cumque eo itaque confluente.

Cauda tetragona, subtus latiore (feminae), at dilatata, excavata (maris), pro ovulis ibidem gestandis et evolvendis, extrema cauda utriusque sexus quadrangulari, attenuata. Rostrum maris brevius, tenuius, abdomen et ipsum, si non brevius, tamen angustius, macilentum, at cauda in proliferis latior, tumidior.

Margo abdominis medius semper nigerrimus, speciei nomen dedit; pinna dorsi 33 radiata, albida, immaculata. Rostrum sextam circiter partem corporis tenet.

Syngnathus caspius m.

Rostrum brevissimum, truncus obtuse heptagonus, margo lateralis post pinnam dorsi cum dorsali caudae margine confluente, pinna anali nulla; scuta abdominis circiter 16, caudae circiter 37.

Rostrum exiguum, teres, cauda tetragona, antica ejus pars laminas subtus proliferas figens, brevior, quam reliqua extrema. Caput minimum, nonam fere totius corporis partem tenens,

oculi in medio rostro tumidiore et brevi infixi, antica parte caudae dimidiae prolifera, tumida, dilatata; proliferae laminae incrassatae, nullis loculis instructae, prole jamjam egressa.

Vertex inter oculos carinatus, operculum argenteum; ubi duo corporis scuta conveniunt, id flavo-fuscum, quasi obscurius fasciatum.

Longitudo corporis 3 poll. 5 lin. accedit, minimum caput 1 poll. 2½ lin. ab ano remotum.

Pinna D. 33 mollis, excolor, transparens, Pect. 10, Caud. 10. Analis minima.

Dies sind also die Fische des Meeres, von denen die neuen Arten nur diesem Meere angehören, und nur verwandte Arten im schwarzen Meere beobachtet werden.

Weniger ausgezeichnet sind die Amphibien des Meeres; unter ihnen ist die *Clemmys caspia* besonders bemerkenswerth, da sie bisher noch nicht im schwarzen Meere aufgefunden ist und dem kaspischen Meere eigenthümlich wäre, wenn nicht etwa dieselbe Art auch im adriatischen vorkäme, was um so auffallender ist, da sie weder im schwarzen, noch im Mittelmeer bisher beobachtet wurde.

Der *Tropidonotus hydrus* galt vordem ebenfalls für eine dem kaspischen Meere eigenthümliche Schlangenart; allein da ich sie auch bei Odessa im schwarzen Meere beobachtet habe, so ist sie als beiden Meeren gemeinschaftlich anzusehen.

Der *Tropidonotus scutatus Pall.* ist zwar bisher nur im kaspischen Meere beobachtet worden; allein er scheint mir eine schwarze Abart des *Trop. Natrix* zu sein und daher nicht als eigne Art gelten zu können. Dasselbe gilt auch von *Trop. persa Pall.*, der offenbar dieselbe Art mit *Trop. Natrix* und *murorum Fitz.* ist.

Die Ufer des Meeres haben dagegen viele eigenthümliche Amphibienarten, von denen hier jedoch keine Rede sein kann; dahin gehören vorzüglich *Tomyris* (*Naja*) *oxiana m.*, *Psammosaurus caspius m.*, der über 5 Fufs lang wird, die vielen Phrynocephalen und Trapelen, der zierliche *Gymnodactylus caspius m.*, der *Trigonocephalus halys*, *var. caragana* u. dgl. m.

Weniger ausgezeichnet sind die Krustenthiere als Bewohner des kaspischen Meeres; dahin gehören vorzüglich ein neuer

Gammarus caspius Pall. und ein neues *Stenosoma pusillum m.* Aufserdem lebt aber im Meere und zwar an seinem südwestlichen Ufer der Flufskrebs des südlichen Rufslands, *Astacus leptodactylus Eschh.*, der sich jedoch auch im schwarzen Meere, im Dnjester u. a. Flüssen, wie in der Kama, Mescha, Wolga u. s. w. findet. Die kaspische Abart ist immer klein und in jeder Hinsicht zierlicher, während die pontische wenigstens 2mal, oft 3mal so grofs wird, ihr jedoch in jeder Hinsicht gleicht. Dieser Krebs gehört zu denjenigen Thieren, die eben so gut im Flufswasser, als auch im salzigen Seewasser leben.

An Schalthieren ist das Meer reicher, aber im Verhältnifs zum schwarzen Meere auch darin sehr arm zu nennen.

Aufser einigen sehr kleinen Paludinen und Neriten finden sich gegenwärtig nur zweischalige Arten im Meere lebend; dahin gehören vorzüglich Cardien, wie das *Card. edule L.*, das allein als lebende Art angesehen werden darf, da die übrigen, wie *C. incrassatum m.*, *trigonoides Pall.* und *rusticum L.* nur in leeren Schalen fast alle Ufer des Meeres bedecken, und jene zwei dem Meere eigenthümlich sind. Dazu gehört auch die von mir als *Corbula caspia* aufgestellte Art, die jedoch eben so wenig lebt, sondern nur in ausgestorbenen Schalenresten die Ufer bedeckt. Vielleicht finden sie sich noch lebend in der Tiefe des Meeres, wo auch die Venus- und Donaxarten vorkommen könnten, die unter allen am seltensten einzelne Trümmer ihrer vormaligen Existenz in diesem Meere an seinen Ufern zeigen.

Zu den lebenden Arten gehören ferner die *Dreissena polymorpha*, der *Mytilus edulis*, und endlich eine der *Glycymeris* verwandte Gattung, *Hypanis Pand.*, die mehrere neue Arten im kaspischen Meere besitzt, so *Hyp. plicata m.*, die jedoch auch im Don, Dnjestr, Bug u. a. Flüssen, so wie im asowschen und schwarzen Meere angetroffen wird, und eher eine Seemuschel zu nennen wäre, die nur zufällig jene Flüsse hinaufsteigt. Zu den andern bisher von mir nur im kaspischen Meere beobachteten Hypanisarten gehört die *Hyp. laeviuscula* und *vitrea m.*; auch Pallas's *Mya edentula* schliefst sich an sie an.

Von niedern Seethieren hat Pallas noch eine *Nereis noctiluca* in der nördlichen Hälfte des Meeres beobachtet. Pflanzenthiere sah er nicht, eben so wenig wie ich, und wenn hin und wieder in naturhistorischen Werken von einer Corallina [5]) oder einem ähnlichen Zoophyten, als einem Bewohner des kaspischen Meeres, die Rede ist, so wäre darunter wohl, wie es scheint, eine Alge zu verstehen, wie ich deren auch zwei Arten (die *Chondria obtusa Ag.* und die *Polysiphonia fruticulosa Grev.* zuerst im Meere an der Küste von Derbend und im balchanischen Meerbusen beobachtet habe, aufser der *Ulva intestinalis*, die auch im süfsen Wasser lebt, während jene beiden nur Bewohner des Meerwassers sind. Sie finden sich sehr häufig im adriatischen Meere, bei Venedig und Triest, und zeigen dadurch, dafs auch ein ähnliches Vorkommen der Algen beide Meere einander nähert; im baltischen Meere finden sie sich nicht: daher darf man in dieser Hinsicht keine Verwandtschaft mit diesem Meere und dem kaspischen annehmen, aber schon aus dem Vorkommen dieser Seealgen auf den Salzgehalt des kaspischen Meeres schliefsen.

Die Armuth des kaspischen Meeres an Seethieren zeigt sich vorzüglich, wenn man diese mit den so zahlreichen Bewohnern des schwarzen Meeres vergleicht. Hier finden sich Delphine aufser den Phoken, die auch im kaspischen Meere häufig sind, vorzüglich aber viele Fische, so die vielen Arten von Rochen und Haien, welche gänzlich dem kaspischen Meere fehlen; nächstdem eine Menge anderer Fische, so mannichfache Arten aus den Gattungen Blennius, Trachinus, Callionymus, Pleuronectes, Scomber, Trigla, Sciaena, Scorpaena, Mullus, Mugil, Cottus, Labrus, Sparus, Belone, Engraulis u. v. a., die man vergebens im kaspischen Meere suchen würde.

Von Schalthieren finden sich noch mehr Gattungen in den schönsten Formen, so Arten der Ostrea, Solen, Teredo, Mactra, Pecten, Tellina, Lucina, Chiton, Patella, Balanus, Trochus, Turbo, Rissoa, Nassa, Buccinum, Conus, Mitra, Cerithium, Spirorbis u. dgl. m. Auch Medusen beleben in vielfachen

---

5) *Ménétriés, catalogue raisonné des objets de Zoologie, recueillis dans un voyage au Caucase. Petersb.* 1832. *p.* 75.

Arten das Meer, und **Krebse** aus den Gattungen der Orchestia, Cancer, Carcinus, Crangon, Pagurus, Palaemon, Bopyrus, Sphaeroma u. a. finden sich häufig an allen Küsten; zu ihnen gesellen sich Nereiden, Celleporen und andere kleine Phytozoen und mancherlei Fucusarten.

Dies mag als ein kleiner Beweis dienen, wie grofs die Verschiedenheit der Fauna des schwarzen Meeres von der des kaspischen ist, und wie wenig daraus eine ehemalige Verbindung beider Meere angenommen werden kann.

Wenn gleich in der Steppe zwischen dem asowschen und dem kaspischen Meere durch den Manytsch und den Kamaflufs auf eine vormalige Verbindung beider Meere geschlossen werden könnte, so darf sie doch nicht in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung angenommen werden, vielmehr müfste eine Verbindung der Art noch lange vor **Herodot** stattgefunden haben, da schon der Vater der Geschichte, so wie **Aristoteles**, das kaspische Meer **ein in sich geschlossenes** nennt. War also je diese Verbindung zwischen beiden Nachbarseen wirklich vorhanden, so kann sie nur in jene Zeit der Tradition versetzt werden, in der die Argonautenfahrt unternommen wurde, und zwar in der Richtung, wie sie der angebliche Orpheus besungen hat. Er führt nämlich seine Abentheurer vom Phasis in das asowsche Meer und von da in den Tanais, aus welchem sie in das Eismeer gelangen, — ein Wasserweg, der damals vielleicht wegen höhern Standes des kaspischen Meeres, das sich weit nortwärts erstreckte, möglich gewesen sein mochte. — Damals bildeten vielleicht alle die ostwärts vom Ural liegenden Seen, bis zur barabinskischen Steppe, mit dem Eismeere **eine** Wassermasse. Dies war aber eine vorhistorische Zeit, die wohl mit der **Deucalionischen** Wasserfluth zusammenfallen könnte.

Seitdem sank die Oberfläche des kaspischen Meeres, und ist gegenwärtig um 100 Fufs niedriger als der Wasserstand des schwarzen; aber auch diese engen Grenzen nahm das Meer nach dem Absatz der Tertiärkuppen an den einzelnen Küsten ein, so dafs auch sie in eine entfernte Periode der Erdbildung fallen.

Daher finden sich in diesen Tertiärhügeln versteinerte Muscheln und Schnecken, die jetzt nicht mehr als Bewohner des

Meeres vorkommen, obgleich sich mit ihnen zugleich andere Arten finden, die noch jetzt im Meere leben. Zu diesen gehört vorzüglich die *Dreissena polymorpha*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule* oder eine verwandte Art, die schwerer zu bestimmen ist, da sie nur stark zertrümmert vorkommt. Zu den Arten, die als ausgestorbene Meeresbewohner angesehen werden können, gehören vorzüglich einige zierliche Rissoen, wie *R. caspia, dimidiata, conus m.* u. a. Unter ihnen finden sich auch einige neue Paludinen, wie *Pal. exigua m.* und *Pal. pusilla m.*, selbst *Pal. impura* fossil, wie sie noch jetzt mit einer neuen Art das Meer bewohnt.

An der Ostküste von Tükkaragan stehen dagegen die Tertiärkuppen in höhern Hügelketten an, und enthalten in einer sehr bröcklichen Kalkmasse, ohne alles Bindemittel, nichts als Schalentrümmer einer undeutlichen Muschelart, die ich vorläufig *Crasatella caspia m.* genannt habe. Weiterhin sieht man einen andern Tertiärkalk, der ganz und gar aus kleinen, zierlich gewundenen Spirorben (*Spir. serpuliformis m.*) besteht.

Auch hier finden sich Kalkkuppen, die meist aus Mytilen, so wie aus Cardien und Venus-ähnlichen Gattungen bestehen, aber so stark zerbrochen sind, dafs sie nicht näher bestimmt werden können.

So geht denn auch aus der Betrachtung der nächsten Tertiärgebirge der West- und Ostküste (an den andern Küsten scheinen diese Hügelkuppen gänzlich zu fehlen) deutlich hervor, dafs selbst die vorweltliche Fauna des Meeres eben nicht reicher war, als es die gegenwärtige ist. Und sollte das schwarze Meer damals dieselbe Fauna besessen haben und diese nicht etwa späterhin, nach dem Durchbruch der Dardanellen aus dem Mittelmeere, eingewandert sein, so wäre es allerdings nicht zu begreifen, wie das kaspische Meer durch seine frühere Verbindung mit dem schwarzen nicht zahlreichere Formen von Schalthieren erhalten hätte.

Eine frühere Verbindung der Art würde vielleicht auch die Annahme voraussetzen, dafs beide Meere ein gleich gesalzenes Wasser gehabt hätten und noch haben müfsten; allein auch dies ist wenigstens gegenwärtig nicht der Fall, und läfst sich auch für die Vorzeit durch nichts erweisen; im Gegentheil war bei Griechen und Römern (wie z. B. Plinius und

Strabo versichern) die Annahme ziemlich allgemein, dafs das Wasser des kaspischen Meeres süfs sei, wie man dies auf dem Zuge Alexanders d. Gr. und des Cnejus Pompejus nach dem kaspischen Meere erfahren haben wollte; man glaubte es um so mehr, weil man in dem Meere Schlangen (den *Tropidonotus hydrus* und *Natrix, var. scutatus Pall.*) in grofser Menge beobachtet hatte. Allein neuere Beobachtungen lehren, dafs Schlangen auch im salzigen Seewasser, selbst des grofsen Oceans leben, und dann wäre es ja auch durch nichts erklärbar, wie das Meer erst späterhin sich in einen Salzsee umgewandelt hätte. An den Küsten hat das Meer noch jetzt da, wo sich grofse Ströme in dasselbe ergiefsen, wie am Ausflusse der Wolga, des Ural, Terek und Kur, weit und breit ein so süfses Wasser, dafs es getrunken werden kann, aber weiterhin nimmt die bittersalzige Beschaffenheit des Wassers so zu, dafs es für den Genufs durchaus untauglich wird und daher vom Flufswasser völlig verschieden ist. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dafs im Laufe der Jahrhunderte das Seewasser des kaspischen Meeres immer salziger geworden ist, und dafs gerade dieser allmälig erhöhte Salzgehalt, vorzüglich eine starke Anhäufung des Bittersalzes [6]), die Ursache des Absterbens seiner Meeresbewohner wurde, wie eine ähnliche, nur noch weit stärkere Anhäufung der Salze die völlige Thierarmuth des todten Meeres bedingt; dies Meer ist nämlich so reich an Salzen, dafs kein Fisch, keine Muschel, auch kein anderes Seethier in ihm leben kann.

Da in der Nähe des kaspischen Meeres, vorzüglich um Baku, Sallian und nach der Ostküste hin, auf der Insel Tschelekän, so viele und so mächtige Salzniederlagen vorkommen, so ist es sehr wahrscheinlich, dafs das Seewasser immer mehr Salztheile auflöst und in sich aufnimmt; dadurch mufs es bei steter Verdunstung des Seewassers in heifsen Sommern immer salziger werden und mithin der Lebenserhaltung der Seethiere immer mehr gefährden: dies also wäre der Hauptgrund der jetzigen Thierarmuth des Meeres.

---

6) S. meine Reise auf dem kaspischen Meere Bd. I. Abth. 1. p. 136.

Ueber das Gebiſs des Wallrosses

vom

Herausgeber.

(Vorgetragen in der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin im Juli 1833.)

Mit vollem Rechte hat die neuere Zoologie auf die Kenntniſs des Gebisses der Rückgratsthiere entschiedenen Werth gelegt und es zum Hauptkriterium natürlicher Gattungen, wie nach seinen Allgemeinheiten zum Kriterium natürlicher Familien erhoben. Selbst in den unteren Klassen der Rückgratsthiere, die ihren Raub meist ohne ihn weiter zu verkleinern verschlingen, bei den Amphibien und Fischen, wo man der Gestaltung des Gebisses geringern Einfluſs zuschreiben möchte, treffen wir dennoch in den Arten kleiner natürlicher Genera eine so groſse Uebereinstimmung, daſs auch hier die genaue Untersuchung und Darstellung der Zähne den sichersten Anhalt zur Characteristik der Genera giebt. Ich brauche für die Fische nur an Cuvier's Leistungen zu erinnern [1]). Eben so ist es auch bei den Amphibien. In den Schlangen, namentlich den verschiedenartigen Formen, die Linné und seine Nachfolger unter *Coluber* vereinigten, ist ohne Berücksichtigung des verschiedenartigen Gebisses kein Durchkommen, während sich bei dessen Berücksichtigung, neben wenig in's Auge fallenden Merkmalen, die natürlichsten Genera herausstellen [2]).

---

[1]) Spätere Anmerk. Selbst die Schlundzähne der Karpfen geben nach den interessanten Untersuchungen von Agassiz (S. 73.) vortreffliche Unterschiede für die einzelnen Genera dieser Familie.

[2]) Spätere Anmerk. Ich kann deshalb mit Hrn. Schlegel

Wenn nun aber selbst in jenen Klassen der Zahnbau von solchem Belang ist, um wie viel wichtiger mufs er nicht bei den Säugethieren erscheinen, wo das Gebifs des Thieres in so genauer Beziehung zu seiner Nahrungsweise steht, wo wir, wie dies bei den Raubthieren der Fall ist, zugleich mit unerheblich scheinender Modifikation in der Zahl und Bildung der Backenzähne gleich eine bedeutende Verschiedenheit im Naturell des Thieres gegeben sehen? Nicht mit Unrecht hat man daher auf die Beschreibung des Gebisses der Säugethiere schon seit längerer Zeit eine immer gröfsere Sorgfalt verwandt; nicht mit Unrecht hat man bei sonst ähnlicher Organisation der Genera eine Uebereinstimmung des Gebisses gefordert, und an der Abweichung desselben, wo sie sich zeigte, nicht geringen Anstofs genommen. Einer jener wenigen Fälle, wo bei grofser Aehnlichkeit der sonstigen Organisation das Gebifs sich bedeutend verschieden von dem der übrigen Familienglieder zeigt, ist das Wallrofs. Unkunde seines Gebisses liefs es in der ersten Zeit der neueren Zoologie mit den Robben in eine Gattung stellen; nähere Bekanntschaft trennte es später weit von ihnen. Allein die grofse Kluft, die sich nach der ersten nur oberflächlichen Bekanntschaft zwischen ihm und den Robben in der Systematik aufthat, zog sich immer mehr zu, je näher man mit der wahren Beschaffenheit seines Zahnbaues und mit dem Grunde jener Anomalie bekannt wurde. Merkwürdig ist dieses Thier auch deshalb, weil es so lange Zeit bedurfte, ehe sich die eigentliche Bedeutung seiner vorhandenen Zähne und damit zugleich der genauere Zusammenhang dieses Thieres mit den Robben vollständig herausstellte. Indem ich hoffe, dafs ein Beitrag zur Kunde seines Gebisses, wenn er auch nur Geringes zu dem bereits bekannten hinzufügt, aus den eben angeführten Gründen nicht ohne Interesse sein dürfte, glaube ich, dafs es zur Beseitigung der Widersprüche, welche wir über

---

nicht übereinstimmen, wenn derselbe in seiner sonst so verdienstlichen *Physiognomie des Serpens*, Amsterdam 1837, die Beschaffenheit des Gebisses wieder in den Hintergrund stellt. Die rein habituellen Genera, welche er annimmt, werden zu zahlreichen Mifsgriffen Anlafs geben, um so mehr, als sehr oft die Gattungscharactere auf einzelne der dazu gezogenen Arten keinesweges passen.

die Zahl der Wallrofszähne in den Schriften der Zoologen antreffen, nicht überflüssig sein wird, wenn ich die zunehmende Bekanntschaft mit dem Zahnbau dieses Thieres nach ihrer historischen Entwicklung in möglichster Kürze vorausschicke.

In den ältesten zoologischen Schriften finden wir keine einigermafsen sorgfältige Beschreibung des Gebisses. Man begnügte sich mit der Bemerkung, dafs aus dem Maule des Wallrosses zwei lange, gekrümmte Stofszähne hervorragten. Linné selbst war mit dem Gebisse dieses Thieres bei Abfassung der verschiedenen Ausgaben seines *Systema naturae* völlig unbekannt, und indem er zugleich auf die Arbeiten Anderer wenig Rücksicht nahm, so war er es vorzüglich, der die gröfsten Irrthümer beging und veranlafste. Noch in der 10. Ausgabe seines *Systema naturae* (1758) stellte er dies Thier, durch seine äufsere Gestalt sehr richtig geleitet, als dritte Art zu seiner Gattung *Phoca*, als *Phoca Rosmarus*, und mit den Robben in seine Ordnung der Raubthiere *Ferae*, indem er es von den übrigen Robben nur durch die Diagnose: *dentibus laniariis superioribus exsertis* unterscheidet. Auch hier, wie so oft in den Schriften dieses grofsen Mannes, dessen Genera nicht selten heutigen natürlichen Familien zu entsprechen pflegen, finden wir denn die natürliche Beziehung des Wallrosses vollkommen richtig aufgefafst. Dafs aber Linné, indem er diesen glänzenden Beweis eines natürlichen Sinnes gab, die Beschaffenheit der Zähne des Wallrosses nicht näher kannte, geht wohl daraus hervor, dafs er als gemeinsamen Charakter der Robben in der Gattungsdiagnose 5 — 6 dreispitzige Backenzähne (*molares* 5 — 6 *tricuspidati*) feststellt. Indessen war schon von Vorstius die Gestalt der Backenzähne des Wallrosses angegeben. In dessen von John Ray (*Syn. Quadrup.* 1693. *p.* 192.) und von Hasaeus (*Dissert. philolog.* 1731. *p.* 468.) mitgetheilten Beschreibung heifst es: *Os interius dentibus planis utrinque munitum.* Auch hatte Anderson 1747 in seinen Nachrichten von Island S. 231. gesagt, dafs es 3 Zähne unten und 4 oben habe, und aus dem obern Kiefer noch 2 lange, wenig gekrümmte Zähne hervorragen u. s. w. Eben so Klein (*Quadrup. dispos.* 1751.), der hinzufügt, dafs er den ganzen Kopf des Thieres besessen habe. Zwei Jahre vor Herausgabe der 10. Auflage des *Syst.*

naturae war ferner Brisson's *Regnum animale* erschienen (1756), der dem Wallrosse (S. 48.) 4 Backenzähne jederseits in beiden Kiefern giebt, und ihm dabei die Vorderzähne gänzlich abspricht. Da er in seiner Anordnung der Säugethiere vorzugsweise das Gebifs berücksichtigt, so stellt er es wegen des Mangels der Vorderzähne als besondere Gattung *Odobenus* hin, und vereinigt es mit dem Elephanten in seiner dritten Ordnung der *Quadrupedia dentibus incisoribus nullis, caninis et molaribus praesentibus donata.* Der Name *Odobenus* hätte beibehalten werden müssen, da der ganz abgeschmackte Name *Trichechus* gar nicht dem Wallrosse, sondern ursprünglich dem Manati angehört, und von Artedi für diesen gebildet war, um die bei einem Fische oder vielmehr Wallfische auffallende Behaarung zu bezeichnen [3]). In der zehnten und den früheren Ausgaben des *Syst. naturae* wird auch von Linné der Manati mit diesem Namen bezeichnet. Während aber Linné in den früheren Ausgaben nach Artedi's Vorgange den Manati mit den Cetaceen zu den Fischen gestellt hatte, trennt er ihn in der 10. Ausgabe, wo er die Cetaceen zu den Säugethieren zog, von diesen ab und stellt ihn zwischen den Elephanten und die Faulthiere in seine Ordnung der *Bruta.* Zugleich ändert er die von Artedi gegebene Diagnose dieser Gattung, entlehnt aus Leguat's Abbildung und Beschreibung des Duyon (bei *Hasaeus Dissert. philol. p.* 544.) die *Laniarii superiores solitarii,* aus Steller's 1749 erschienenen Beschreibung der *Rhytina* die falsch verstandenen Worte: *Molares ex osse rugoso utrinque inferius duo* — und die *Labia geminata,* und aus Klein's von Brisson getheilten Zweifeln über den Mangel der Hinterfüfse beim Manati, die *pedes posteriores coadunati in pinnam.* In diese so fehlerhaft characterisirte Gattung *Trichechus,* welche zuerst für den Manati gegründet und deren Diagnostik aus der Beschreibung dreier verschiedenen Thiere zusammengestückt war, wird nun in der 12. Ausgabe 1766 auch das Wallrofs als erste Art, *Trichechus Rosmarus,* aufgenommen; kein Wunder, dafs die späteren Zoologen, vielleicht unkundig des

---

3) *Philos. ichthyol.* 1538. *p.* 74. *Trichechus a θρίξ et 'ιχθος* (*sic*) *piscis, quia solus inter pisces fere hirsutus sit.*

Hergangs, ihm die Benennung *Trichechus* liefsen, wodurch denn der Manati des wohl verdienten Namens verlustig wurde. — Ein Jahr vor Erscheinen der 12. Ausgabe des *Syst. naturae* hatte Daubenton (1765) in *Buff. hist. nat. XIII.* das Wallrofs beschrieben und, wie Brisson, 4 Backenzähne jederseits oben und unten angegeben. Er, wie Buffon, der künstlichen Systematik fremd, handeln es mit den Robben ab, während Brisson und nach ihm Linné, nur auf den Mangel der Vorderzähne fufsend, es gewaltsam von diesen losrissen. Erst allmälig wurde diese Spaltung durch die Forschung der Folgezeit völlig gehoben. Schreber that 1775 den ersten Schritt hiezu (Säugeth. Bd. 2. p. 260.). Er war auch meines Wissens der erste, welcher an dem Schädel eines jungen Wallrosses des Erlanger Kabinets zwei kleine Vorderzähne in der obern Kinnlade beobachtete; er bemerkt, dafs sie wahrscheinlich nicht aus dem Zahnfleische hervorragten, und vermuthet, dafs sie bei zunehmendem Alter des Thieres ausfallen und nicht wieder wachsen. „Sie kommen also," setzt er hinzu, „hier in keine weitere Betrachtung, als dafs sie dem Systematiker einen Wink geben, dies Thier nicht zu weit vom Robbengeschlechte zu entfernen." Backenzähne zählt er in jeder Kinnlade jederseits vier; indem er aber von den drei ersten der Oberkinnlade angiebt, dafs sie längs dem Eckzahne nach innen ständen und in der Seitenansicht von diesem verdeckt würden, läfst er erkennen, dafs er die beiden äufseren Vorderzähne als die ersten Backenzähne ansieht, mithin, während er nur 2 Vorderzähne angiebt, in Wahrheit 4 an seinem Schädel vorfand. Gmelin's Verbesserung der generischen Diagnose in der 13. Ausgabe des *Systema naturae* p. 59.: *Dentes primores (adulto) nulli utrinque* ist von Schreber entlehnt, desgleichen die nähere Beschreibung des Gebisses. — Göthe brachte, ohne dafs man von ihm, dem Dichter, Notiz nahm, die Kenntnifs um einen Schritt weiter. Er war es, welcher die vier von Schreber bereits gesehenen Vorderzähne sämmtlich als solche erkannte. Es geht dies aus einer Stelle in Peter Camper's kleineren Schriften Bd. 3. S. 21. hervor, wo dieser in seiner bereits 1786 erschienenen Abhandlung über den Duyon sagt: „Das Wallrofs (*Trichechus*) hat, was Linné auch davon sagen mag, zu-

verlässig vier Schneidezähne in den Zwischenbeinknochen, und im Oberkiefer vier, im Unterkiefer fünf, bisweilen nur vier Backenzähne, welche alle, da sie einander ähnlich sind, meistens aus Mangel an Kenntnifs, Backenzähne genannt werden. Es ist der Hr. Göthe, sachsenweimarscher Geheimer Rath, der mir zuerst die *ossa intermaxillaria* des Wallrosses und die Schneidezähne desselben hat kennen lernen, indem er mir eine vortreffliche Abhandlung mit schönen Zeichnungen dieser Knochen verschiedener Thiere [4]) zugeschickt hatte." — Diese Notiz ist nicht allein dem Herausgeber des *Syst. naturae* unbekannt geblieben, sondern auch allen späteren Schriftstellern, so dafs G. Cuvier erst später selbstständig dieselbe Entdeckung machte. Nachdem er in seinem *Tableau elem.* und in dem *Leç. d'Anat. comp.* nur 2 Vorderzähne und $\frac{3}{4}$ Backenzähne angegeben hatte, sagt er sowohl in seinen *Rech. s. les oss. foss. IV. p.* 280., wie im *Règne anim. ed.* 1. *Vol.* 1. *p.* 168., dafs zwischen den beiden Eckzähnen zwei Backzahnähnliche Vorderzähne vorhanden wären, welche, obwohl sie im Zwischenkiefer ständen, gewöhnlich für die vordersten Backenzähne gehalten würden, und setzt hinzu, dafs sich zwischen ihnen bei jungen Individuen noch zwei kleine spitzige Vorderzähne fänden. Als die Zahl der Backenzähne giebt er für beide Kinnladen jederseits 4 an, indem er nicht, wie frühere Schriftsteller, den äufsersten Vorderzahn der Oberkinnlade als Backenzahn mitzählt, so meint er unter dem vierten den bereits von Camper erwähnten hintersten Backenzahn, von dem er auch bemerkt, dafs er in einem gewissen Alter ausfalle. Fred. Cuvier (*Dens d. Mammif. p.* 234.) giebt dieselbe Zahl an, bemerkt aber, dafs im Unterkiefer bei ganz jungen Thieren jederseits ein rudimentärer Vorderzahn vorhanden zu sein scheine, der früh verschwinde. Auch er spricht noch dem Wallrosse die unteren Eckzähne ab, und findet überhaupt im Gebisse so viel Abweichendes, dafs ihm das Wallrofs bei aller Aehnlichkeit seiner Extremitäten mit denen der Robben ein ganz eigenthümliches Zahnsystem zu besitzen scheint, welches mehr zum Zermalmen vegetabilischer Substanzen, als zum Zerschneiden einer animalischen Nahrung geeignet sei. Es bil-

4) Später publicirt zur Morphol. S. 211. und in den *Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XV.* 1.

det nach ihm eine der isolirten Gruppen, welche die continuirliche Reihefolge unterbrechen, die man deshalb beliebig der einen oder der anderen Gruppe des Systems anreihen könne, je nach dem Gesichtspunkte, welchen man dabei vor Augen habe (!) Er selbst handelt das Gebifs des Wallrosses nach dem der Wiederkäuer ab, und macht die Bemerkung, dafs mit ihm die Reihe derjenigen Säugethiere beginne, bei welchen die Zahl der Zähne, wegen der bald verschwindenden rudimentären Zähne, nach den Individuen variire, so dafs man nicht sowohl auf die Zahl derselben, als auf ihre Form und Struktur zu sehen habe. — Beiden, indem sie die Zahl der Backenzähne auf $\frac{4}{4}$ jederseits angeben, scheint es entgangen zu sein, dafs früher bereits Illiger und nach ihm Desmarest die Zahl der Backenzähne auf $\frac{5}{5}$ jederseits angegeben hatten. Letzterer schreibt hier Illiger's Diagnose ab; Illiger aber folgte, wie es scheint, einer Angabe von Rudolphi, ohne jedoch seine Quelle zu nennen. Rudolphi hatte nämlich 1802 (anatomisch-physiologische Abhandlungen S. 145.) die Zahl der Backenzähne in beiden Kiefern auf jederseits 5 angegeben. Da er indessen sagt, dafs der dritte Backenzahn der Oberkinnlade doppelt so grofs, der vierte etwas gröfser als der zweite sei, und dabei bemerkt, dafs die drei ersten Backenzähne mehr nach innen stehen als die Hauer, so ergiebt sich, dafs auch er den äufsersten bleibenden Vorderzahn des Zwischenkiefers für einen Backenzahn mitzählte, mithin nur im Unterkiefer die Zahl der Backenzähne um einen rudimentären Zahn vermehrt wird, denselben, dessen bereits P. Camper gedenkt. Dieser fünfte Backenzahn ist nach ihm gleichsam nur ein Analogon eines Zahnes. Hinter dem vierten Zahne befinde sich eine kleine Zelle von kaum 2''' Durchmesser, und in ihr liege ein Zähnchen von kaum 3''', doch sei dessen Substanz eben so hart, und aufser dafs die Wurzel sehr dünn sei, stimme seine Form mit der der übrigen Zähne überein; seine Krone stehe hervor und man könne ihn nicht wohl mit den sogenannten Wolfszähnen der Pferde vergleichen. Ueberdies ist Rudolphi der erste, der die unteren Eckzähne erkennt. Er bemerkt nämlich, dafs der erste Backenzahn des Unterkiefers sich von den übrigen durch seine Gröfse auszeichne, und wenn auch der Form nach einem Backenzahne ähnlich, doch seiner Gröfse

nach beinahe für einen Eckzahn zu halten wäre, was später durch Rapp, dem indessen diese Notiz unbekannt blieb, aufser Zweifel gesetzt ist. Von oberen Vorderzähnen schweigt Rudolphi, und wenn Illiger in seinem *Prodromus Dentes primores supra duo minuti* erwähnt, so scheint er sie aus Schreber's und Cuvier's früheren Angaben entnommen zu haben, so wie er auch in die Zahl 4 oder 3 als die gewöhnliche Zahl der Backenzähne in Parenthese zur obigen hinzufügt.

So stand es um die Kenntnifs der Zähne des Wallrosses, als Rapp so glücklich war, das Gebifs eines Fötus untersuchen zu können, und die Resultate seiner Forschungen in den zu Stuttgard erschienenen naturwissenschaftlichen Abhandlungen (Bd. 2. Heft 1.) mittheilte. Rapp beweist, dafs der erste Zahn des Unterkiefers, den man bisher gewöhnlich als den ersten Backenzahn angesehen hatte, der dem Wallrosse früher abgesprochene untere Eckzahn sei; dafs er sich selbst bei erwachsenen Thieren, wenn er auch noch so sehr abgenutzt sei, durch gröfsere Länge und Dicke vor den Backenzähnen auszeichne. — Er macht ferner darauf aufmerksam, dafs der Eckzahn etwas mehr von den übrigen Backenzähnen entfernt sei, als diese unter sich, dafs er dagegen dicht an dem frühzeitig verschwindenden äufseren unteren Vorderzahn stehe, und auf den äufseren oberen Schneidezahn passe. Beim fast reifen Fötus fand er seine Krone sowohl am Milchzahne als am bleibenden konisch zugespitzt und überall glatt; es fehle ihm die flache, in die Quere gehende Vertiefung, die man an der inneren Seite der Krone der Backenzähne, bevor sie abgenutzt sind, beim jungen Thiere bemerke. Von besonderer Wichtigkeit war die Entdeckung der Vorderzähne des Unterkiefers, da hierauf allein sich noch die Anomalie des Wallrofs-Gebisses beschränkte. Rapp fand beim Fötus in der einen Hälfte des Unterkiefers drei, in der anderen nur zwei Vorderzähne, vermuthet aber richtig, dafs sechs die Normalzahl der Vorderzähne sei und in diesem Falle nur einer in der Entwicklung zurückgeblieben scheine. Im Zwischenkiefer fanden sich sechs Vorderzähne. Noch war kein Zahn durch das Zahnfleisch durchgebrochen; nach Entfernung des Zahnfleisches zeigten sich aber sowohl die Milchzähne, als die bleibenden. Erstere

waren im Verhältnifs zu den letzteren sehr klein, ohne getheilte Wurzeln, und bei allen war die Krone stumpf kegelförmig. Bei den früh ausfallenden Vorderzähnen des Unterkiefers, wie bei den beiden ebenfalls früh verschwindenden mittleren Vorderzähnen der Oberkinnlade fand Rapp keine Ersatzzähne, dagegen hatte der vierte sehr kleine Backenzahn seinen Ersatzzahn. Es begreift sich also, wie jene nur im ersten Gebisse der Milchzähne vorhandenen Zähne selbst bei jungen Thieren fast spurlos verschwunden sind. Der obere Eckzahn war schon beim Fötus sehr dick und lag jetzt schon an der äufseren Seite der Backenzahn-Reihe. Die Backenzähne waren an der Krone von beiden Seiten zusammengedrückt und endigten mit einer einfachen stumpfen Spitze. An der inneren Seite der Krone zeigten sie eine flache quergehende Vertiefung. Die Zahl der Backenzähne setzt Rapp mit G. und F. Cuvier auf vier im Oberkiefer, und nach Abzug des unteren Eckzahnes auf drei im Unterkiefer. — Durch diese interessante Beobachtung ist dennoch die Sache noch nicht völlig erschöpft, da im Fötus noch nicht alle Zähne vorhanden sind, im Erwachsenen bereits einige verloren zu sein pflegen. Nur an einem Schädel aus dem früheren Lebensalter läfst sich das Gebifs vollständig ermitteln. Zwei solche Schädel des hiesigen zootomischen Museums fielen mir daher besonders auf, bevor ich noch P. Camper's und Rudolphi's ganz vergessene Angaben kannte, und gaben mir Gelegenheit, die normale Zahl der Backenzähne festzustellen. Bei dem einen (Nr. 3951.) sind die Alveolen der mittleren Vorderzähne des Zwischenkiefers noch sichtbar, aber schon völlig mit Knochenmasse ausgefüllt. Sowohl die bleibenden äufseren Vorderzähne des Zwischenkiefers, wie die drei im erwachsenen Thiere vorhandenen Backenzähne der Oberkinnlade zeigen noch ihre ursprüngliche, zusammengedrückt-konische, stumpfspitzige Krone, sind aber immer schon stark abgeschliffen und mit der flachen Vertiefung versehen, welche das Zusammentreffen mit den entgegenstehenden unteren Zähnen an ihrer hinteren Seite hervorbringt; der dritte hat am meisten seine konische Gestalt bewahrt. Hinter dem dritten Backenzahne bemerkt man jederseits 2 leere Zahnfächer. Beide sind aber von ihrer Seitenwandung und von ihrem Grunde aus fast völlig mit Knochenmasse ausge-

füllt. Das vorderste dieser beiden Zahnfächer weniger, das hintere fast gänzlich, so dafs kaum noch eine schwache Vertiefung in der Area der Ausfüllungsmasse zu erkennen ist. Das vorderste dieser beiden Zahnfächer gehört dem vierten, bereits von Cuvier und Rapp erwähnten, früh ausfallenden Backenzahn an; das hinterste einem fünften, dessen meines Wissens von keinem Schriftsteller Erwähnung geschieht [5]). Da die Ausfüllung dieses Alveolus vollständiger ist als bei dem vierten, so ergiebt sich wohl, dafs der Zahn früher ausfiel als der vierte, obgleich er nicht, wie dieser, im Milchzahngebisse vorhanden war und demnach wohl erst später hervorbrach [6]). In der Unterkinnlade sind die Backenzähne von stumpf konischer Gestalt, innen stark abgeschliffen, vorn an der Spitze, wo sie mit den oberen Zähnen zusammentreffen, stark abgeflacht. Die schon im ersten Zahnwechsel verschwindenden Vorderzähne finden sich nicht, auch sind ihre Alveolen vollständig ausgefüllt und schwer zu bemerken. Jedoch erkennt man bei genauerer Ansicht vier kleine längliche, gegen die übrige Knochenmasse ziemlich scharf begränzte Stellen, von denen zwei dicht neben einander an der Symphyse liegen, als Ueberbleibsel der Alveolen des innersten und äufsersten Paares der Vorderzähne. Der früher als erster Backenzahn gedeutete Eckzahn des Unterkiefers giebt sich deutlich als Eckzahn zu erkennen, indem er sowohl höher als die übrigen Backenzähne ist, als auch von diesen etwas entfernter steht, als diese unter sich, und eine mehr konische, minder breite Gestalt hat. Aufser ihm finden sich die Alveolen der drei bekannten Backenzähne, und dicht hinter dem hintersten, nur durch eine dünne Scheidewand von dessen Alveole geschieden, ist jederseits ein sehr kleines Zahnfach vorhanden, welches einen vierten, dem vierten Backenzahne des Oberkiefers ent-

---

5) S. unten.

6) In einem Schädel eines jungen Wallrosses von etwa gleichem Alter, der in der Sammlung der hiesigen Gesellschaft naturforschender Freunde vorhanden ist, findet sich das Zahnfach des vierten Bakkenzahnes völlig ausgefüllt, und das des fünften zeigt in der Mitte seiner Ausfüllungsmasse eine wenig tiefe trichterförmige Grube, so dafs also hier der vierte Backenzahn früher ausgefallen scheint.

sprechenden, rudimentären Backenzahn enthielt. Nach der Beschaffenheit des Zahnfaches zu schliefsen, in welchem man keine Spur von Ausfüllung bemerkt, fiel dieser hinterste und rudimentäre Backenzahn nicht bei Lebzeiten des Thieres, sondern erst später aus. Wirklich treffen wir auch im Unterkiefer eines andern Schädels des hiesigen Museums von etwa gleichem Alter (Nr. 3952.) diesen vierten Backenzahn einerseits noch im Durchbruche begriffen, während er auf der andern Seite noch nicht durchgebrochen ist. In diesem Unterkiefer sind auch die länglichen Alveolen aller Vorderzähne äufserst deutlich, wenn gleich sämmtlich mit Knochenmasse ausgefüllt, welche in dem äufsersten jederseits über den Rand des Alveols fast 1''' hervorragt, wahrscheinlich fiel also der äufserste Vorderzahn am spätesten aus. Uebrigens finden sich noch manche individuelle Verschiedenheiten. So sind die beiden mittleren Alveolen des Zwischenkiefers in dem zuerst erwähnten Schädel, der den fünften Backenzahn-Alveolus so deutlich zeigt, völlig verschwunden, während doch Göthe und Cuvier und vor ihnen Schreber noch diese Vorderzähne fanden. Eben so ist in einem, nach Verwachsung der Nähte, etwas älteren Schädel mit längeren Stofszähnen das Zahnfach des mittleren Vorderzahnes der Oberkinnlade linkerseits noch vorhanden, aber bis auf eine wenig tiefe trichterförmige Grube bereits ausgefüllt, rechterseits völlig verschwunden [7]). An einem Unterkiefer eines alten Schädels fand ich links vier, rechts drei Alveolen; es hatte also dieses erwachsene Thier links drei, rechts nur 2 Backenzähne. Dies würde zu den älteren Angaben von Anderson und Cranz passen, nach welchem, den Eckzahn mitgezählt, nur drei Backenzähne im Unterkiefer vorhanden sein sollen. Es würde zu weit führen, wenn ich hier mich in diese individuellen Verschiedenheiten einlassen wollte, indem es hier nur darauf ankommt, festzu-

---

7) Umgekehrt ist bei dem oben erwähnten jungen Wallrofsschädel der naturforschenden Gesellschaft im rechten Zwischenkiefer der noch sehr tiefe Alveolus des mittleren Vorderzahnes vorhanden, und wenig von der Wandung aus ausgefüllt, der Zahn also erst später am Schädel ausgefallen; linkerseits ist das entsprechende Zahnfach vollständig geschlossen, aber deutlicher zu erkennen als die des innersten Paares der Zwischenkieferzähne.

stellen, dafs im früheren Lebensalter sowohl oben wie unten jederseits ein freilich rudimentärer Backenzahn mehr vorhanden ist, als man gewöhnlich angiebt, und dafs er früh wieder ausfällt. Am frühesten hervorzubrechen scheint der vordere (vierte) rudimentäre Backenzahn des Oberkiefers, der nach Rapp schon im Milchzahngebifs vorhanden ist und seinen Ersatzzahn hat, dann der fünfte obere, der noch früher als der vierte ausfällt. Am spätesten, oder bald vor dem Ausfall der hinteren Backenzähne des Oberkiefers, würde der vierte des Unterkiefers hervorbrechen, und scheint auch nur sehr kurze Zeit zu bleiben, da er, aufser von Camper und Rudolphi, von keinem Schriftsteller angeführt wird. Wir sehen, dafs sich das Wallrofs bei dieser normalen Zahl der Backenzähne, $\frac{5}{4}\frac{5}{4}$, noch weniger von der in der Familie der Robben gewöhnlichen Anzahl der Backenzähne entfernt, als es bei Betrachtung des Gebisses eines alten Thieres den Anschein hat. Bei der Mehrzahl der Robben finden wir fünf Backenzähne jederseits oben und unten, oder oben jederseits sechs, unten fünf, und auch diese letztere Anzahl würde nur eine neue Verwandtschaft darbieten, indem wir daraus ersehen, dafs wo die Zahl der Backenzähne in beiden Kiefern verschieden ist, der Oberkiefer, wie beim Wallrofs, jederseits einen Zahn mehr besitzt als der untere. Auch die gegenseitige Stellung der Backenzähne beider Kiefer zeigt beim jüngeren Thier mit dem Gebisse der Robben gröfsere Uebereinstimmung, indem die Backenzähne so alterniren, dafs die oberen an ihrer Hinterseite, die unteren an der Vorderseite ihrer Spitze durch gegenseitige Berührung abgeschliffen erscheinen. Eben so wenig entfremdet die Gestalt und Beschaffenheit der Backenzähne das Wallrofs von den übrigen Robben. Seine sämmtlichen Backenzähne haben nur eine lange, fast einfache Wurzel, und nur eine einfache, stumpf konische, etwas zusammengedrückte Krone; eben so finden wir bei mehreren Phoken Backenzähne mit einfacher Wurzel, und konischer, fast einfacher Krone. Eben so wenig steht das Wallrofs durch die feste elfenbeinartige Substanz seiner Zähne isolirt, denn auch bei den Robben mit einfachen konischen Backenzähnen treffen wir eine äufserst feste Zahnsubstanz, welche in dieser Hinsicht der des Wallrosses nur wenig nachstehen möchte. Die starke Abschleifung der ursprünglich

stumpf-konischen Krone der bleibenden Zähne durch das Gegeneinanderwirken auf feste Substanzen, begreift sich aus der Nahrungsweise. Sehr richtig sagt F. Cuvier (*Dens d. Mam. mif. p.* 233.): „Man möchte sagen, diese Zähne seien besonders zum Zerstampfen, zum Zerbrechen harter Substanzen bestimmt, denn sie wirken gegen einander wie der Stöfsel auf den Mörser.“ Nach Anderson besteht die Nahrung des Wallrosses in einer, wohl eine halbe Elle und tiefer im Schlamme steckenden Muschel, welche sie mit ihren Hauern herausarbeiten. Cranz sagt auch, dafs Muscheln und Seekraut seine Hauptnahrung ausmachten. O. Fabricius bestimmt jene Muscheln näher als Mya. Somit fällt auch die abweichende Gestalt der flachen Krone weg.

Dafs die Zahl der oberen Vorderzähne und ihr Mangel im Unterkiefer nach Rapp's Untersuchungen keine Anomalie übrig lasse, ist schon früher bemerkt. Wäre man früher darauf bedacht gewesen, das Wallrofsgebifs auf das der Robben zurückzuführen, man würde die Spuren der ausgefallenen unteren Vorderzähne sehr leicht bemerkt haben, da sie an jüngeren Schädeln deutlich genug bemerkbar sind. Aber auch selbst das Zahlenverhältnifs der bleibenden Vorderzähne hat nichts Anomales. Da nämlich fast bei allen Phoken, ja schon bei dem an sie mahnenden Gränzgliede der wahren Raubthiere, bei der Seeotter, die Zahl der bleibenden unteren Vorderzähne um ein Paar geringer zu sein pflegt, als die der oberen, so dafs sich theils $\frac{6}{4}$, theils, wie bei *Stemmatopus* und *Macrorhinus F. Cuv.*, nur $\frac{4}{2}$ Vorderzähne finden, so kann es kaum auffallen, wenn in demselben Verhältnifs das Wallrofs bei zwei bleibenden oberen Vorderzähnen unten gar keine bleibenden Vorderzähne besitzt. Da aber nach Rapp beim Wallrofs, welches das Minimum bleibender Vorderzähne zeigt, sechs Vorderzähne im Milchgebisse in beiden Kinnladen sich vorfinden, so leidet es wohl keinen Zweifel, dafs ursprünglich dieselbe Zahl, wie im Milchzahngebisse der Seeotter, so auch in dem aller Phoken vorhanden ist. Beim Wallrosse werden nicht nur die beiden mittleren Vorderzähne des Zwischenkiefers und sämmtliche Vorderzähne des Unterkiefers durch keine neue ersetzt, sondern auch das zweite Paar der oberen, obwohl im bleibenden Gebisse anfangs vorhanden,

fällt früh aus, doch wahrscheinlich immer erst nach dem Ausfallen der beiden hinteren rudimentären Backenzähne der Oberkinnlade, von welchen nach Rapp nur der vordere (vierte) im Milchzahngebisse vorhanden war. Beider Alveolen findet man schon bei sehr jungen Thieren mit Knochenmasse ausgefüllt. Merkwürdig ist noch, dafs diese Ausfüllung durch eine von innen und unten angelagerte Knochenmasse, noch während die Zähne in den Alveolen sitzen, selbst bei den bleibenden Zähnen stattfindet, so dafs sie, was besonders bei jüngeren Thieren auffällt, wie mit einer Area umgeben scheinen, die sich sehr deutlich gegen die Knochenmasse des Kiefers abgränzt. Vielleicht findet diese Ablagerung in eben dem Maafse statt, als die Wurzel resorbirt wird.

Späterer Zusatz.

Bald nach dem Vortrage dieser Abhandlung fand ich in der reichen Dissertationen-Sammlung des Hrn. Theod. Müller eine hierselbst vor meiner Zeit erschienene Dissertation von Kersten (*Capitis Trichechi Rosmari descriptio osteologica. Berolini* 1821. 8.), in welcher der Schädel Nr. 3951. des zootomischen Museums beschrieben und von unten und von der Seite abgebildet wird. Das Gebifs ist kurz so angegeben, dafs fünf Backenzähne jederseits oben und unten, und aufser den Eckzähnen im Zwischenkiefer zwei backenzahnähnliche Vorderzähne, im Unterkiefer aber weder Vorder- noch Eckzähne vorhanden seien. Die Abbildung der Seitenansicht zeigt im Unterkiefer noch den hinteren Backenzahn jeder Seite, die also beide damals noch im Schädel gesessen hatten, erst später ausgefallen sind; von den beiden hinteren Backenzähnen jeder Oberkieferseite sind nur die Alveolen in der Abbildung sichtbar. Eben so wurde mir später auch die Abhandlung von de Fremery [8]) in van Hall: *Vrolik en Mulder Bydrayen tot de naturk. Wetensch. VI.* 1831. *p.* 360. bekannt,

8) In meinem Jahresberichte (1837. 2. S. 191.) habe ich aus ei-

wo ebenfalls vom Gebisse umständlich gehandelt und im Oberkiefer der fünfte Backenzahn erwähnt wird. Ich glaubte demnach den Gegenstand vollständig erledigt, und hielt es für unnöthig, meine Abhandlung zu publiciren. Da ich aber in späteren zoologischen Schriften finde, dafs man fast allgemein weder Kersten's Dissertation, noch die erwähnte holländische Abhandlung kennt, auch Hr. v. Bär in seiner gelehrten Abhandlung [9]) über das Wallrofs äufsert, dafs noch jetzt die ganze Geschichte der Veränderungen im Zahnsysteme nicht vollständig bekannt sei, so schien es mir nicht überflüssig, hier mitzutheilen, was ich über diesen Gegenstand früher niedergeschrieben. Bei der geringen Verbreitung der holländischen Zeitschrift füge ich noch das Wichtigste aus der Abhandlung des Hrn. Fremery hinzu. Hauptzweck derselben ist, nach dem Zahn- und Schädelbau zwei verschiedene Wallrofs-Arten, worauf schon Fr. Cuvier *Dens des Mammif.* S. 235. hinweist, zu unterscheiden, wobei denn auch die Zahl der Backenzähne einen Unterschied abgeben soll. Bei der einen Art, auf welche der Verf. den Namen *Tr. Rosmarus* angewendet wissen will, sollen die starken divergirenden Stofszähne reichlich die Hälfte des ganzen Kopfes haben, obwohl die Länge nach den Individuen mehr oder minder variirt. Sie zeigen an der Aufsenseite schwache Furchen (*sleuven*), an der Innenseite zuweilen zwei Furchen; die Anzahl der wahren Backenzähne beträgt fünf, von denen die beiden hintersten sehr klein sind. Der unterste Rand der Nasenöffnung soll wenig hervorstehend, der queere Kamm des Hinterhaupts sehr entwickelt sein und die Knochen des Schädels eine grofse specifische Schwere haben. Die gröfsere Entwicklung der Hinterhauptsleiste könne nicht als vom Alter herrührend angesehen werden, da sie gerade bei jüngeren Schädeln, deren Nähte noch sehr sichtbar waren, wahrgenommen werde. Bei der anderen Art, *Tr. longidens Frem.* soll die Länge der Stofs-

---

nem Gedächtnifsfehler fälschlich Mulder als den Verfasser dieser Abhandlung genannt.

9) *Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg.* 1836. *Scienc. mathem. phys. nat. Tom. IV. Part. II. Sc. nat.* Sie ist erst nach Abfassung des Jahresberichts in meine Hände gekommen und blieb deshalb unerwähnt.

zähne mehr als $\frac{2}{3}$ der ganzen Schädellänge messen, zuweilen selbst ihre Länge die ganze Schädellänge übertreffen. Sie haben besonders an der Innenseite eine ziemlich tiefe Furche. Die Zahl der wahren Backenzähne soll nur vier betragen und der hinterste derselben sehr klein sein. Der untere Rand der Nasenöffnung soll sehr hervortreten, aber die Hinterhauptsleiste selbst bei alten Thieren, deren Schädelnähte verschwunden sind, weniger entwickelt und die specifische Schwere der Knochen geringer sein. Die dritte Art, mit convergirenden Stofszähnen, will Verfasser, wenn sie als eigene Art angenommen zu werden verdiene, *Tr. Cookii* nennen, obwohl er auf Cook's Abbildung, nach welcher Shaw seine Art darstellte, keinen besonderen Werth legte. Verf. hatte Gelegenheit, im Klinkenbergischen Museum einen Schädel mit convergirenden Stofszähnen zu untersuchen, an welchem allein der linke Zahn von seiner Richtung abgewichen ist, indem der rechte Stofszahn senkrecht vom Rande der Alveole hinabsteigt und der linke erst ein wenig senkrecht fortläuft, dann allmälig nach innen weicht, endlich sich mit der Spitze dem andern nähert und diesen so vollständig erreicht, dafs sie an dieser Stelle durch gegenseitige Reibung eine kleine platte Fläche haben. Eine äufsere Beschädigung war an der Alveole nicht im geringsten wahrzunehmen. Die Stofszähne waren in diesem Schädel sehr lang und ziemlich dünn, aber der Beginn einer Spiraldrehung, wie sie Shaw angiebt, liefs sich durchaus nicht wahrnehmen. Der Schädel stammte übrigens aus der Baffinsbai, worauf Verf. einigen Werth legt, da auch Cook die Wallrofs-Heerde an der Nordwestküste von Amerika beim Eiskap angetroffen habe (S. 376.). Im übrigen Bau stimmte dieser Schädel mehr mit dem des langzähnigen Wallrosses überein (S. 385.). — Ob wirklich die hier angegebenen Unterschiede die Annahme zweier Arten rechtfertigen, will ich nach den mir zu Gebote stehenden Hülfsmitteln nicht entscheiden, möchte aber eher glauben, dafs dieselben theils individuelle, theils sexuelle sind. Hr. Fremery führt an, dafs Hr. Temminck einen (nach Deutlichkeit der Nähte) noch jungen Schädel des Reichsmuseums mit ausgezeichnet langen dünnen Stofszähnen für den eines Weibchens gehalten habe. Ich erinnere mich auch von Grönlandsfahrern gehört zu haben, dafs sich

das Weibchen durch längere, dünnere, das Männchen durch kürzere, aber viel dickere Stofszähne auszeichne. Die geringere Entwicklung der Hinterhauptleiste, die geringere Schwere der Knochen, selbst das Zurückbleiben des hintersten Backenzahnes im Oberkiefer könnte, wenn es wirklich nur sexuelle Verschiedenheit sein sollte, mit Analogien belegt werden. Sollen doch auch beim menschlichen Weibe die hinteren Backenzähne (Weisheitszähne) am häufigsten fehlen und seine Knochen geringere specifische Schwere zeigen. Die stärkere Entwicklung der Hinterhauptsleiste dürfte bei bedeutenderer Schwere des Schädels am wenigsten auffallend sein. Die mehr oder minder starke Hervorragung des unteren Randes der Nasenöffnung kann ich dagegen nur für eine individuelle Verschiedenheit halten, da ich sie bei einem Schädel mit kurzen Stofszähnen, der die übrigen vom Verf. hervorgehobenen Merkmale besitzt, sehr stark, und umgekehrt bei einem alten Schädel mit langen Stofszähnen kaum merklich finde.

Schwer erklärlich sind mir endlich des Verf. Zweifel über die richtige Deutung der vorderen bleibenden Zähne des Unterkiefers, welche Rapp sehr richtig für Eckzähne erklärt hat. Wie Hr. de Fremery keine der von Rapp angegebenen Besonderheiten dieser Zähne an den von ihm untersuchten Schädeln wahrnehmen konnte, begreife ich nicht. An jüngeren Schädeln kann über die richtige Deutung des vordersten Unterkieferzahnes als Eckzahn kein Zweifel bleiben. Hrn. Fremery's Bemerkung, dafs er an vier Schädeln vor den vier Backenzähnen des Unterkiefers, nach vorn und von denselben entfernt, kleine kegelförmige Spitzzähne (*hoektanden*) oder deren Alveolen deutlich wahrgenommen habe, sowie dafs er in einem Schädel einen auffallenden Spitzzahn (*hoektand*) antraf, der aus einer breiteren Basis mit aufgesetztem dünneren Kegel bestand, vermag ich nur auf den äufsersten unteren Vorderzahn zu deuten, welcher, wie bereits oben angedeutet wurde, ziemlich spät auszufallen scheint, obgleich er einer der Wechselzähne ist. Sein, wenn auch etwas obliterirtes Zahnfach macht sich am ersten bemerklich, daher denn auch F. Cuvier das frühere Vorhandensein dieses Zahnes muthmafste, noch

bevor Rapp im Fötus die sechs unteren Vorderzähne nachgewiesen hatte.

Bemerkungen über den Schädel von Lutra und Spalax

von

Herm. Nathusius in Hundisburg.

Berthold hat auf die merkwürdige Veränderung aufmerksam gemacht, welche der Schädel der *Lutra vulgaris* nach der Geburt bei vorrückendem Alter erleidet, und gezeigt, dafs namentlich der vordere Theil des Stirnbeins, welcher eine Röhre zur Aufnahme der vordern Gehirnlappen bildet, bei dem alten Thier absolut um $\frac{1}{3}$ schmäler und enger ist, als bei dem jüngern Thier (Isis 1830. 570.).

Da selbst in bedeutenden Sammlungen Schädel einheimischer Thiere im jugendlichen Zustande fehlen, scheint es nicht überflüssig, einige Messungen in dieser Beziehung mitzutheilen. An zwei mit allen Nähten versehenen Schädeln der *Lutra vulgaris* meiner Sammlung von jungen, noch im Zahnwechsel begriffenen Thieren beträgt der Querdurchmesser der Stirn an der schmalsten Stelle $= 0^{m},020$; bei drei andern ältern Schädeln, an denen die Nähte meist verwachsen und die *cristae* bereits entwickelt sind: 0,018 und 0,016, und endlich bei dem Schädel eines sehr alten Thieres ohne alle Spur von Suturen und mit sehr stark entwickelten Leisten: 0,012.

Unabhängig von dieser Umbildung scheint noch ein sexueller Unterschied Statt zu finden, indem vielleicht bei den Weibchen diese Stelle der Stirn breiter ist, als bei den Männchen. Darüber fehlen mir aber an dem hier immer seltener werdenden Thier hinlängliche Erfahrungen.

Ein ähnliches Verhalten habe ich kürzlich durch Untersuchung einer gröfsern Menge von Exemplaren an *Spalax typhlus Ill.* erkannt. Auch bei diesem Thier sind die allgemeinen Altersverschiedenheiten des Schädels ungewöhnlich

stark ausgeprägt, und der Durchmesser der Stirngegend vermindert sich im Alter fast in dem Maafse, als bei der Fischotter. Ein vollkommen erwachsenes Thier zeigt nämlich an dieser Stelle einen Querdurchmesser von nur 0^{m},006, während dasselbe bei einem nur halb so grofsen jungen ♂ = 0,008 beträgt. Leider war bei meinen Exemplaren eine Untersuchung des Gehirns nicht mehr möglich.

Bekanntlich sind die verschiedenen Angaben über die Ranz- und Setzzeit der Fischotter sehr widersprechend. Ich habe eine ziemlich ausgetragene Frucht aus einem am 8. Januar erlegten Weibchen erhalten [1]). Es wäre eine Reihe von Beobachtungen über diesen Punkt zu wünschen, da die schönen Untersuchungen über die Rehbrunst gezeigt haben, wie viel über die einheimischen Thiere noch aufzuklären ist.

Gnathostoma.

Ein neues Genus der Entozoen von Owen.

(Auszug aus den *Proceed. of the Zool. Soc. IV. p.* 123.)

An der inneren Oberfläche des Magens eines jungen Tigers fanden sich 5 — 6 Absscesse von runder oder oblonger Form und in Gröfse von einem halben bis zwei Zoll im Querdurchmesser, welche für skrofulöse Geschwülste angesehen wurden. Der gröfste ragte etwa einen halben Zoll über die

1) Döbel versetzt die Ranzzeit in den Februar und läfst die Ottern 9 Wochen trächtig sein. Der Prediger Löffler (preufs. Provinzialbl. 1838. Bd. 19. S. 64.) erklärt sich für diese Angabe, und führt an, dafs einer seiner Bekannten zwei sich paarende Fischottern im Winter auf dem Eise mit einem Schusse getödtet habe. Er selbst habe nicht allein unzählige Male im Frühlinge die ganz jungen Fischottern am Wasser gespürt und mehrmals gesehen, sondern Anfangs Juni vier junge Ottern am See gefunden, die recht gut einen Monat alt sein konnten.

Herausgeber.

Ebene der inneren Oberfläche hervor; die Schleimhaut, welche die kleineren Geschwülste bedeckte, war in kleine netzförmige Runzeln gelegt, die Oberfläche der grofsen glatt. Nach Abwischung der zähen, schleimigen Sekretion zeigte die Oberfläche der Geschwülste bei genauerer Untersuchung 3 oder 4 Oeffnungen an der gröfseren, und eine einzige Oeffnung an jeder der kleineren Geschwülste. Die Oeffnungen führten zu unregelmäfsigen *sinus*, den Nestern zweier verschiedenen Nematoiden-Formen, einige mafsen fast einen Zoll in der Länge und eine Linie in der Dicke; die anderen waren kleiner, hatten nicht mehr als 5 Linien in der Länge und etwa $\frac{1}{50}$ Zoll im Durchmesser. Nur ein Paar der gröfseren Entozoen fand sich in jedem der drei gröfsten Geschwülste; die kleineren waren in zahlloser Menge vorhanden. Die Geschwülste bestanden aus verdichteten Lagen des submucösen Zellstoffes, zeigten eine ebene Oberfläche zunächst der Muskelhaut, welcher die grofse Geschwulst fest adhärirte, und traten mit einer runden Convexität gegen die Magenhöhle vor, wo sich die *sinus* öffneten. Sie enthielten nichts von dem käsigen Sekret, welches so characteristisch für das *struma* ist, sondern waren wahrscheinlich durch den Reiz der Entozoen hervorgebracht. Die oben angegebenen Maafse sind die der Weibchen, die Männchen sind etwa um $\frac{1}{4}$ kleiner. In beiden Geschlechtern ist der Körper an beiden Enden ein wenig verschmälert, das Schwanzende ist mehr gekrümmt und stumpfer beim Männchen; das Mundende bei beiden stumpf und abgestutzt. Die Körperoberfläche erscheint dem blofsen Auge fein in die Quere gestreift, und bunt von den durchscheinenden weifsen Geschlechtstheilen und dem amberfarbigen Speisekanal. Mit einer Linse von halbzölligem Fokus betrachtet, erschienen die vorderen zwei Drittheile des Körpers mit kleinen ringförmigen Reihen feiner rückwärts gerichteter Stacheln bedeckt, welche bei noch stärkerer Vergröfserung drei unterschiedene Spitzen, eine gröfsere in der Mitte und zwei kleine seitliche, zeigten. Der Mund ist von einer wulstigen kreisförmigen Lippe umgeben, mit sechs oder sieben kreisförmigen Reihen sehr entwickelter Stacheln von eben so complicirter Structur, als die des Körpers. Die Mundöffnung selbst hatte die Gestalt einer vertikalen elliptischen Spalte, an jeder Seite von einer kiefer-

ähnlichen Hautfalte begränzt, deren vorderer Rand in Gestalt dreier gerader, horniger, vorwärts gerichteter Spitzen oder Fortsätze ausgezogen ist. Diese seitlichen Fortsätze können aus der kreisförmigen Lippe dadurch, dafs man die glatte dornenlose Haut hinter der letzteren drückt, hervorgetrieben werden, und die Elasticität der Structur bewirkt, dafs sie sich beim Aufhören des Druckes zurückziehen. Die Vulva liegt an der Gränze des mittleren und hinteren Drittheils des Körpers. Der After hat beim Weibchen die Gestalt einer queren halbmondförmigen Spalte unmittelbar hinter dem stumpfen Hinterende und an der concaven Seite der Krümmung. Der After des Männchens, aus dessen vorderem Theile ein einzelnes schwach gekrümmtes *spiculum* hervorgeschoben wird, ist mit acht deutlichen spitzigen Papillen umgeben, von denen drei in vertikaler Reihe jederseits stehen, und zwei kleinere an der unteren Gränze der gemeinschaftlichen Oeffnung des Mastdarmes und der männlichen Geschlechtstheile. Vergleicht man diesen Nematoiden mit den bereits beschriebenen, so nähert er sich am meisten einigen Arten von Strongylus, wie *Str. trigonocephalus* (*Rud. Hist. Entoz. II.* 1. *p.* 231.), bei welcher Art die *Bursa maris subglobosa, biloba, multiradiata* eine Annäherung zur Bildung der beschriebenen äufseren männlichen Geschlechtstheile darbietet, an denen jene acht Höcker die Oeffnung in etwas strahlenförmig umgeben. Bei weiterer Vergleichung hört die Aehnlichkeit auf; es findet sich keine fast kugelförmige, zweilappige Scheide am Begattungsorgane des hier beschriebenen Wurms. Der Kopf ist nicht mit einer dreieckigen, sondern von einer zirkelförmigen Lippe umgeben; der *Str. trigonocephalus* gehört zu Rudolphi's Section *c. ore nudo*, während bei dieser Art die Bewaffnung des Mundes so merkwürdig ist, dafs sie mich veranlafst, eine neue Gattung zu bilden.

Gnathostoma. Corpus teres, elasticum, utrinque attenuatum. Caput unilabiatum, labio circulari tumido integro; os emissile, processibus corneis maxilliformibus duobus lateralibus denticulatis. Genitale masculum spiculum simplex, basi papillis circumdatum.

Gn. spinigerum G. capite truncato, corpore seriebus plurimis spinularum armato.

Die generische Verschiedenheit, welche durch die äufseren Besonderheiten angedeutet ist, wird durch die Anatomie bestätigt. Es findet sich nämlich ein deutlicher Speicheldrüsenapparat aus vier verlängerten, geraden, blinden Röhren, jede von etwa 2 Linien Länge, welche in gleicher Entfernung rings um den Anfang des Speisekanals gestellt sind, so dafs sie mit ihrem schmalen, nach vorn gekehrten Ende sich an der Basis der dreizähnigen Seitenfortsätze im Munde öffnen und mit ihrem geschlossenen stumpfen Ende nach hinten in die Leibeshöhle übergehen. Mit einer Linse von $\frac{1}{4}$ Zoll Fokus betrachtet, zeigen die Wände dieser Speichelröhren sehr deutlich schiefe oder spirale, sich kreuzende Fasern. Ihr Inhalt ist beim frischen Wurm halbdurchsichtig, wird aber im Weingeist undurchsichtig. Die Existenz von Speicheldrüsen mit einem Mundapparat, welcher mehr als alles bisher bei den Entozoen Entdeckte zum Kauen sich eignet, stimmt ganz mit den die Existenz und Beschaffenheit der Speicheldrüsen regelnden Gesetzen überein. Die einzige Analogie mit Speichelorganen finde ich in Cloquet's Anatomie der Ascaris lumbricoides, wo, wie dieser glaubt, die verdickten drüsigen Wände des Oesophagus zu einer analogen Sekretion dienen.

Der erste Theil des Speisekanals oder der Magen ist etwa 3 Linien lang, enthält eine milchweifse Substanz und ist durch eine sehr merkliche Striktur gegen den übrigen Theil abgesetzt, den man als Darmkanal ansehen kann; dieser ist mit einer pulpösen ambrafarbigen Substanz erfüllt, die eine um so dunklere Farbe erhält, je näher sie dem After ist. Der Darm erweitert sich in seinem Verlaufe nach hinten gering; er ist weit und gerade; unten nicht durch Mesenterialfilamente den Körperwänden angeheftet, wie bei *Strongylus gigas* u. s. w.; seine Oberfläche ist unregelmäfsig und scheint eine spiralförmige Röhre oder Klappe zu enthalten. Indessen rührt dies Ansehen von der Beschaffenheit der inneren Oberfläche der Darmhaut her, welche mit breiten, regelmäfsigen, stumpfen, rautenförmigen Fortsätzen in alternirenden Längsreihen besetzt ist. Die Seitenlinien des Körpers bestehen deutlich aus zwei Gefäfsen, welche ins Innere des Körpers hervortreten, indem sie mit einem kleinen Theile ihres Umfanges angeheftet sind und nahe dem Kopfe sehr weit und frei (*free*) werden. Der

Nervenstrang (?) der Rücken- und Bauchseite sind in dem Mittelraume der Seitengefäfse deutlich sichtbar. Die Muskelhäute des Körpers sind wohl entwickelt, bestehen aus äufseren Quer- und inneren Längsfasern. Die letzteren sind mit einer Lage von breiig-flockiger Substanz bedeckt. Die männlichen Geschlechtstheile bestehen in einem schwach gekrümmten, dünnen *spiculum*, welches aus dem Schwanzende des Körpers, wie oben beschrieben ist, hervorragt. Die Basis desselben communicirt mit einem erweiterten, zwei Linien langen Receptaculum von opaker weifser Farbe, welches durch eine schwache Einschnürung von dem übrigen Samenkanale getrennt ist; dieser ist wie gewöhnlich einfach, halbdurchsichtig, und wird gegen sein blindes Ende, welches durch Zellgewebe an die Mittellinie der Bauchseite mitten zwischen beiden Körperenden befestigt ist, allmälig schmäler; die ganze Länge des Samenkanals ist zehnmal länger als der ganze Wurm. Die weiblichen Geschlechtstheile bestehen in einer *vulva, vagina,* einem *Uterus bicornis* und Ovidukten oder röhrenförmigen Eierstöcken. Von der *vulva,* deren Lage bereits erwähnt ist, beginnt die *vagina*, anfangs weit, dann enger, und am Ende wieder erweitert, um in den Uterus überzugehen. Sie übertrifft einen Zoll (*an inch*) an Länge. Die beiden Hörner des Uterus haben jeder etwa $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser und 5 Linien Länge; sie verengen sich und gehen ohne Einschnürung in die Eierstockröhren über. Diese sind im Verhältnifs von unmäfsiger Länge, indem jeder 30mal die Körperlänge übertrifft. Ihre verdünnten Enden oder Anfänge sind nicht den Körperwandungen angeheftet. Obgleich das Gewinde der Eierstockröhren auf den ersten Anblick rund um den Darm unlöslich verwebt erscheint, so bedecken sie diesen doch in Wirklichkeit in dichtgedrängten Falten, welche sich leicht vom Darmkanal lösen und entwickeln lassen.

Die Präparate von den entwickelten männlichen und weiblichen Geschlechtstheilen mit dem Darmkanale und dem Speichelapparate sind im Museum des *College of Surgeons* niedergelegt.

Cheloniorum Tabula Analytica

auctore

Carolo L. Bonaparte, Muxiniani principe.

Chelonii (Testudines Wagl.) sunt Reptilia corpore inverso, testeo; cute fornici dorsali et sterno adstricta: tetrapoda, edentula.

Conspectus familiarum et subfamiliarum.

I. TESTUDINIDAE. (Testudinidae, Emydae, Chelydae Gray. Chersites, Elodites Dum. Tylopoda, Steganopoda rostrata, Steganopoda mandibulata Fitz.) Pedes ambulatorii, longitudine pares. Thorax scutis corneis tectus. Labia nulla.

1) *Testudinina.* (Testudinidae Bell. Chersites Dum. Tylopoda Fitz.) Pedes digitigradi, clavati, digitis indistinctis. Os corneum. Collum retractile. Pelvis mobilis.

2) *Emydina.* (Emydae Gray. Elodites cryptodéres Dum. Steganopoda rostrata, part. Fitz.) Pedes plantigradi, digitis distinctis, plerumque palmatis. Os corneum. Collum retractile. Pelvis mobilis.

3) *Hydraspidina.* (Chelydae, part. Gray. Elodites pleurodéres, part. Dum. Steganopoda rostrata, part. Fitz.) Pedes plantigradi, digitis distinctis, palmatis. Os corneum. Collum versatile. Pelvis immobilis.

4) *Chelina.* (Chelydae, part. Gray. Elodites pleurodéres, part. Dum. Steganopoda mandibulata Fitz.) Pedes plantigradi, digitis distinctis, palmatis. Os coriaceum. Collum versatile. Pelvis immobilis.

II. TRIONYCHIDAE. (Trionychidae Gray. Potamites Dum. Steganopoda labiata Fitz.) Pedes ambulatorii, longitudine pares. Thorax corio laevi indutus. Labia carnosa.

5) *Trionychina.* (Trionychidae Gr. Potamites Dum.

Steganopoda labiata Fitz.) Pedes plantigradi, digitis distinctis, palmatis. Os corneum. Collum versatile. Pelvis immobilis.

III. CHELONIDAE. (Chelonidae Gray. Thalassites Dum. Oiacopoda Fitz.) Pedes natatorii, compressi, longitudine inaequales, digitis indistinctis. Labia nulla.

6) *Chelonina.* (Chelonidae Bell.) Thorax scutis corneis tectus.

7) *Sphargidina.* (Sphargidae Bell.) Thorax corio verrucoso indutus.

Conspectus generum et subgenerum.

Familia I. Testudinidae.

Subfamilia 1. Testudinina.

1. *Testudo Dum.* (Chersine Merr.) Metathorax inarticulatus: sternum antice inarticulatum: pedes pentadactyli.

1. Chersus Wagl. Sternum postice articulatum.

Testudo marginata Schoepfe. Eur. As. Afr. 2.

2. Testudo Wagl. Sternum inarticulatum, scutis duodecim.

1) Testudo Fitz. Scutellum nuchale: scutellum caudale bipartitum.

Testudo graeca Linn. Eur. m. As. 3.

2) Psammobates Fitz. Scutellum nuchale: scutellum caudale integrum.

Testudo polyphemus Daud. Afr. Am. s. 4.

3) Geochelone Fitz. Sine scutello nuchali: testa margine laterali angulata.

Testudo stellata Schweigg. As. Afr. Am. m. 6.

4) Chelonoidis Fitz. Sine scutello nuchali: testa margine laterali rotundata.

Testudo tabulata Walb. Am. m. 3.

3. Chersina Gray. Sternum inarticulatum scutis undecim.

1) Cylindraspis Fitz. Sine scutello nuchali.

Testudo Vosmaeri Fitz. Afr. m. 3.

2) Chersina Fitz. Scutellum nuchale.

Testudo angulata Dum. Afr. m. 1.

2. *Homopus Dum.* Metathorax inarticulatus: sternum inarticulatum: pedes tetradactyli. Testudo areolata Thunb. Afr. m. 2.
3. *Pyxis Bell.* Methathorax inarticulatus: sternum antice inarticulatum. Pyxis arachnoides Bell. As. m. Oc. 1.
4. *Kinyxis Bell.* (Cinixys Wagl.) Metathorax postice articulatus.
   1. Cinothorax Fitz. Scutella marginalia cum nuchali viginti quatuor.
      Kinixys Homeana Bell. Am. m. 2.
   2. Cinixys Fitz. Scutella marginalia sine nuchali viginti tria.
      Testudo erosa Schweigg. Am. m. 1.

Subfamilia 2. Emydina.

§ Gula sine papillis.

5. *Cistudo Nob.* (Terrapene, part. Bell. Cistudes clausiles Dum. Pyxidemys Fitz.) Sternum metathoraci ligamentis adnexum ope scutorum abdominalium: sine scutellis axillaribus et inguinalibus: testa gibba binis valvis sternalibus undique obserabilis.
   Testudo clausa Linn. Am. s. Oc. 3.
6. *Emys Nob.* (Cistudes baillantes Dum.) Sternum metathoraci ligamentis adnexum ope scutorum pectoralium atque abdominalium: scutellis axillaribus et inguinalibus: testa depressa non obserabilis.
   1. Emys Wagl. Sternum articulatum.
      Testudo lutaria Linn. Eur. As. Afr. 2.
   2. Cyclemys Bell. Sternum inarticulatum.
      Cistudo Diardi Dum. As. m. 1.
7. *Terrapene Nob.* (Emys Dum. Clemmys Wagl.) Sternum metathoraci per symphysin affixum, inarticulatum; scutis sterno-costalibus duobus discretis non interjectis: digiti palmati: ungues anteriorum pedum quinque, posteriorum quatuor: cauda gracilis.
   1. Clemmys Fitz. Nasus prominulus.
      T. lutaria Schweigg. nec Linn. (Sigriz Mich.) Eur. As. Am. Oc. 36.

2. Rhinoclemmys Fitz. Nasus protractus.
T. verrucosa Walb. Am. m. 2.

8. *Geoemys Gray.* (Emys, part. Dum. Clemmys, part. Fitz.) Sternum metathoraci per symphysin affixum, inarticulatum: digiti fissi: ungues anteriorum pedum quinque, posteriorum quatuor: cauda gracilis. Emys Spengleri Schweigg. Afr. 1.

9. *Tetraonyx Less.* Sternum metathoraci per symphysin affixum, inarticulatum: digiti palmati: ungues undique quatuor: cauda gracilis. Tetraonyx longicollis Less. (Emys Batagur Hardw.) As. or. 2.

10. *Platysternon Gray.* Sternum metathoraci per symphysin affixum, inarticulatum, latissimum: scutis sterno-costalibus tribus: digiti palmati: ungues anteriorum pedum quinque, posteriorum quatuor: cauda grandis et longa.
Platysternon megacephalum Gray. As or. 1.

§§ Gula cum papillis.

11. *Chelydra Schweigg.* (Chelonura Flem. Rapara Gray. Saurochelys Latr. Emysaurus Dum.) Sternum metathoraci per synchondrosin affixum ope scutorum abdominalium, inarticulatum, angustum: scutis sterno-costalibus tribus, uno tantum interposito: scutella marginalia viginti quinque: scuta sterni duodecim: cauda grandis et longa, cristata.
T. serpentina Linn. Am. s. 1.

12. *Staurotypus* Wagl. (Sternotherus, part. Bell.) Sternum metathoraci per symphysin ope scutorum pectoralium abdominaliumque affixum, angustum, antice articulatum: scutis sterno-costalibus duobus contiguis interpositis: scutella marginalia viginti tria: scuta sterni octo: cauda brevis.
Terrapene triporcata, Wiegm. Am. s. 1.

13. *Kinosternum Nob.* (Cinosternum et Staurotypus, part. Dum.) Sternum metathoraci per symphysin ope scuti abdominalis affixum, articulatum; scutis sterno-costalibus duobus contiguis interpositis: scutella marginalia viginti tria: scuta sterni undecim: cauda brevissima.

1. Sternotherus Fitz. (Staurotypus, part. Dum.) Sternum angustum, antice articulatum.

Testudo odorata Daud. Am. s. 1.

2. Cinosternon Wagl. Sternum latum, antice et postice articulatum.

Testudo pensylvanica Gm. Am. 3.

Subfamilia 3. Hydraspidina.

§ Caput depressiusculum: oculi laterales.

14. *Peltocephalus Dum.* (Podocnemis Fitz. part.) Caput scutellatum, grande: mandibulae incurvae: sine scutello nuchali: pedes parum palmati: cauda unguiculata.

Emys tracaxa et macrocephala Spix. Am. m. 1.

15. *Podocnemis Wagl.* Caput scutellatum, superne sulcatum: sine scutello nuchali: mandibulae rectiusculae: pedes late palmati: cauda mutica.

Emys expansa Schweigg. Am. m. 2.

16. *Emydura Nob.* (Platemys, part. Dum.) Caput corio tectum: scutellum nuchale.

Emys Macquaria Cuv. Oc. 1.

§§ Caput depressum: oculi superi.

† *Gula cum papillis.*

17. *Pelomedusa Wagl.* (Pentonyx Dum.) Ungues undique quinque: sternum inarticulatum.

Testudo galeata Schoepf. Afr. 2.

18. *Pelusios Wagl.* (Sternotherus Gray, Dum.) Ungues pedum anteriorum quinque, posteriorum quatuor: sternum articulatum.

Testudo subnigra Lacép. Madag. 3.

19. *Hydraspis Gray.* (Platemys Dum.) Ungues pedum anteriorum quinque, posteriorum quatuor: sternum inarticulatum.

1. Platemys Wagl. Caput scutellis tectum: nasus prominulus: pedes scutellis contiguis.

Testudo planiceps Schn. Am. m. 6.

2. Rhinemys Wagl. Caput scutellis tectum: nasus productus: pedes scutellis contiguis.

Emys nasuta Schweigg. Am. m. 4.

3. Phrynops Wagl. Caput corio tectum: nasus prominulus: pedes scutellis discretis.

Emys Geoffroana Schweigg. Am. m. 2.

†† *Gula sine papillis.*

20. *Chelodina Dum.* (Hydraspis Fitz.) Ungues undique quatuor.

1. Chelodina Bell. Scutellum nuchale scutellis collaribus interpositum.

Testudo longicollis Shaw. Oc. 1.

2. Hydromedusa Wagl. Scutellum nuchale scuto vertebrali primo et scutellis collaribus interpositum.

Emys Maximiliani Mikan. Am. m. 2.

Subfamilia 4. Chelina.

21. *Chelys Dum.* (Matamata Merr.)

Testudo fimbria Gm. Am. m. 1.

Familia II. Trionychidae.

Subfamilia 5. Trionychina.

22. *Amyda Schweigg.* (Aspidonectes Wagl. Trionyx Gray, Bell. Gymnopus Dum.) Testa margine cartilagineo: sternum angustum: pedes non retractiles.

† *Ossa costalia postica contigua.*

1. Aspidonectes Fitz. Os cervicale vertebralibus conjunctum, in tota superficie rugosum.

Trionyx aegyptiacus Geoffr. As. Afr. 4.

2. Platypeltis Fitz. Os cervicale vertebralibus conjunctum, in medio tantum rugosum.

Testudo ferox Gm. Am. s. 2.

3. Pelodiscus Fitz. Os cervicale a vertebralibus separatum, in medio tantum rugosum.

Aspidonectes sinensis Wiegm. As. or. 1.

†† *Ossa costalia postica interpositis vertebralibus discreta.*

4. Amyda Fitz. Os cervicale a vertebralibus separatum, in medio tantum rugosum.

Trionyx subplanus Geoffr. As. m. 2.

23. *Trionyx Wagl.* (Emyda Gray, Bell. Cryptopus Dum.) Testa ossiculis marginalibus aucta: sternum latum, lateribus valvis munitum: pedes retractiles.

Testudo granosa Schoepf. As. m. Afr. 2.

Familia III. Chelonidae.

Subfamilia 6. Chelonina.

24. *Chelonia Brongn.* (Caretta Merr.) Sternum latum, scutis tredecim scutello intergulari, ope scutorum humeralium, pectoralium, abdominalium et femoralium metathoraci affixum: scuta disci tredecim.

1. Chelonia Nob. (Chélonées franches Dum.) Scuta disci postposita: nasus prominulus: mandibulae denticulatae: gnathotheca tribus partibus constans.

Testudo mydas Linn. Atl. Pac. 3.

2. Caretta Nob. (Chelonées imbriquées Dum.) Scuta disci imbricata: nasus productus: mandibulae integrae: gnathotheca individua.

Testudo imbricata Linn. Atl. Pac. 1.

25. *Thalassochelys Fitz.* (Chelonées Caouanes Dum.) Sternum angustum, scutis duodecim sine scutello intergulari, ope scutorum pectoralium, abdominalium et femoralium methathoraci affixum: scuta disci quindecim.

Testudo caretta Linn. Med. Atl. Pac. 1.

Subfamilia 7. Sphargidina.

26. *Sphargis Merr.* (Coriudo Flem. Dermochelys Blainv. Scytina Wagl. Dermatochelys Fitz.)

Testudo coriacea Linn. Med. Atl. Pac. 1.

Evadne Nordmanni, ein bisher unbekanntes *Entomostracon.*

Beschrieben
von

S. L. Lovén.

(Aus den *K. Wetenskaps-Academiens Handlingar* für 1835.)

Hierzu Taf. V.

Wenn man an unserer westlichen Küste an einem hellen und stillen Sommertage nur hundert Faden weit vom Strande in das Meer fährt, und mit einem feinen Hamen von Kammertuch die ebene Oberfläche abschäumt, besonders an solchen Stellen, an welchen sich Strömungen finden, und mitunter den Hamen in einem gläsernen Gefäfse mit klarem Meerwasser abspült, sammelt man sogleich eine unzählbare Menge kleiner Thiere, Crustaceen, Anneliden, Mollusken, und unter ihnen minder zahlreiche Akalephen, Beroën, Oceanien u. s. w. Dies Gewimmel ist es, von welchem die Küstenbewohner das bekannte Leuchten des Meeres herleiten, das man sonst mit dem Namen der Phosphorescenz belegt und so oft beschrieben hat, welches von jenen aber, nebst seiner vermuthlichen Ursache selbst Mareld [1]) genannt wird. Die Anneliden sind zum gröfsern Theile bisher nicht beschrieben worden, mit Ausnahme der dunkel angedeuteten *Nereis noctiluca* und einiger

1) Entweder von *Mar,* synonym mit dem deutschen Meer, und sonach bedeutend: Meer-Feuer, oder zusammengezogen aus *Mariae-Eld,* ähnlich wie *Mare-findrar (Alcyonium lobatum L.),* welches die Fischer bei Kullen selbst als *Jungfru Marias Fingrar* (Finger der Jungfrau Maria) erklären.

Planarien, welche Müller ebenfalls unvollständig ausgemittelt hat. Von Mollusken findet man beinahe nur eins, welches mit Fabricius's *Argonauta arctica* nahe verwandt ist, ein Thier von der schönsten Gestalt, obgleich ohne eine auch nur entfernte Aehnlichkeit mit der Gattung, deren Namen es in der *Fauna groenlandica* führt; Crustaceen aber machen dagegen eine grofse Anzahl aus. Am zahlreichsten sind die Entomostraca, und unter ihnen besonders Cyclops-Arten, demnächst aber das Thier, dessen Untersuchung ich hier darlegen werde, und endlich einige Zoea-Formen [2]).

Die *Evadne* bildet eine neue Gattung unter den Entomostraken, und die einzige Art, welche ich von ihr kenne, führe den Namen eines der ausgezeichnetsten Forscher [3]) neuester Zeit in der Naturgeschichte der niederen Thiere, welcher von dem entfernten Strande her, zu welchem hin ihn die Wissenschaft gerufen hat, gewifs jener bis jetzt dunkelsten Seite derselben neues Licht schenken wird

Divisio: Entomostraca.

Ordo: Lophyropoda Latreille.

Tribus: Cladocera Latr.

A. Epimera maxima, in formam valvae utrinque effusa; tergo angustissimo, pedibus decem, occultis.

Genera: Daphnia, Lynceus etc.

B. Epimera angusta; tergo lato, domato, pedibus quattuor liberis.

Genus 1. Polyphemus.

— 2. Evadne nobis.

Char. gen. Thorax capiti contiguus, palpi mandibulares (Antennae Latr. Remi Straufs) bifidi, ramo antico 3-, postico 4- articulato.

---

2) Die *Zoea* erleidet wirklich bedeutende Veränderungen beim Hautwechsel, wenn sie gleich wahrscheinlich nicht, wie Thompson behauptet, am Ende zu einer vollkommenen Krabbe wird. Ich werde hierüber in der Folge einige Beobachtungen mittheilen.

3) Alexander v. Nordmann, Professor am Lyceum Richelieu in Odessa, gegen welchen der Verfasser dieser Zeilen die gröfsten Verbindlichkeiten hat.

Species: **Evadne Nordmanni** nob. E. thorace in gibbum maximum efflato. Magn.: ♂ 0,38—0,44 Millim.
♀ 0,45—0,52 —

Habitat in sinu codano.

Nach dieser kurzen Aufstellung der Kennzeichen, durch welche sich die *Evadne* von den übrigen Entomostraken unterscheidet, will ich im Folgenden ihre Anatomie zu geben suchen, so weit diese mit Hülfe des Mikroskopes ermittelt werden konnte.

Die äufsere Bedeckung zeigt schon beim ersten Anblick eine auffallende Unähnlichkeit der Formen mit denen, welche wir bei *Daphnia* oder *Polyphemus* gewahr werden. Die erstere Gattung hat, eben so wie *Cypris* und *Limnadia*, bis zu dem Grade entwickelte Epimeren, dafs sie fast allein die beiden ungeheuren Schalen bilden, welche, wie die der Muscheln, beweglich sind [4]). Zugleich sind die Rückenstücke entweder verschwunden, oder, bei *Daphnia* rudimentär, wie zwei schmale Lamellen so ganz und gar mit den Epimeren vereinigt, dafs die Naht zwischen ihnen nur durch einen erhöhten Rand bezeichnet wird [5]). Aufserdem findet sich bei *Limnadia*, *Cypris* und *Cythere* keine Spur einer äufsern Sonderung des Kopfes vom Thorax. Bei *Daphnia* und *Lynceus* dagegen ist diese Gränze bestimmt, und der Kopf wird von einem eignen vorspringenden Schilde bedeckt, welcher dort, wie bei den Dekapoden, deutlich durch die Vereinigung mehrerer Glieder entstanden ist, deren eins die Oberhand über alle übrigen gewonnen und sich so sehr nach vorn ausgedehnt hat, dafs er selbst das Auge mit bedeckt. Bei *Polyphemus* ist die Sonderung dieses Schildes vom Thorax noch vollständiger, und der Kopf hat eigene Bewegung. Aber zugleich sind die Rückentheile der Bedeckung zu einer weit gröfseren Entwickelung gelangt; sie nehmen beinahe die ganze Breite des Thieres ein, sind gewölbt, und die Epimeren, zurück-

---

4) Vergl. Milne Edwards *Hist. nat. des Crustacés Tom.* 1.

5) S. *Mém. du Mus. d'Hist. nat. Tom.* 5. *pl.* 29. *fig.* 3. zu der Abhandlung über *Daphnia* von Straufs. Die Naht ist dort sogar nur auf dem Kopfe und dem vordern Theile des Thorax recht deutlich.

geführt zu ihrer ursprünglichen Function und Gröfse, sind weit von einander getrennt.

Bei unserm Thiere ist die Bedeckung des Kopfes ganz und gar mit dem Thorax vereinigt, und ihre Rückenstücke sind bis zu dem Grade ausgebildet, dafs sie einen ungeheuern, kegelförmigen, sich über des Thieres Rücken erhebenden Höcker darstellen. Aber nun tritt hier das eigenthümliche Verhältnifs ein, dafs die inneren Organe, welche dem Kopfe und dem Thorax angehören, nicht, wie bei den übrigen Crustaceen, in einer einzigen Strecke vom Munde bis zum After liegen, sondern dafs der Darm und die übrigen Contenta des Thorax vom Magen gerade niederwärts in einer Richtung laufen, welche mit der Achse des Kopfes einen spitzigen Winkel bildet. Dadurch ist der Rücken, so zu sagen, gebrochen, und der ungeheure Höcker, welcher bei gewöhnlicher Lage nach oben vorspringen würde, liegt nach hinten und bildet mit dem Kopfschilde ein vollkommen ebenes Gewölbe. Demzufolge tritt auch der bemerkenswerthe Umstand ein, dafs die Längenachse der äufsern Bedeckung länger ist, als die Achse des Körpers selbst, und einen rechten Winkel mit ihr macht.

Der Kopfschild (Fig. 2. k^4 *A*, *b*), welcher nur ein wenig mehr als ein Drittel so lang ist, wie der Thorax, kann in Fig. 2. als von k^4 anfangend betrachtet werden. Von da an geht er abschüssig vorwärts, ist oben abgerundet (Rückentheil) und ohne Erhöhungen, umschliefst nach vorn das Auge (*A*) und ist von den Seiten ein wenig zusammengedrückt (Fig. 1.). Unterhalb des Auges wird er von einem Theile begränzt, welcher zu dem Segmente gehört, welches die Antennen (Fig. 5. b^2) trägt und dem sogenannten *Rostrum* bei *Daphnia* analog ist. Seine Seitenränder stofsen an die untere Fläche des Mandibularringes.

Den Anfang des Thorax kann man bei k^4 in Fig. 2. annehmen, wo er mit dem Kopfschilde verschmilzt. Von da an läuft er nach hinten in Form eines aufgeblasenen Kegels, nach oben (Fig. 2. k^4, *B*) in eine Wölbung, die der des Kopfschildes entspricht, nach unten (*B i*) mehr gerade und etwas buchtig aus. Seine Spitze [6]) liegt ein wenig unter der Län-

---

6) Natürlich kann diese unter keiner Bedingung als der langen

genachse des ganzen Thieres und ist ganz kurz. Nach vorn giebt der Thorax an jeder Seite ein einziges grofses Epimerum (Fig. 2. B^1) ab, welches sich gerade nach vorn begiebt, abgerundet-dreieckig ist und an der Basis eine lothrecht verlaufende Vertiefung hat — Andeutung einer verwachsenen Naht. Sein unterer, etwas geraderer Rand schliefst sich an die Beine, und der obere convexere und vorwärts etwas ausgebogene nähert sich dem Seitenrande des Kopfschildes, mit welchem er eine nach innen, wo beide zusammentreten, etwas erweiterte Bucht macht. Die unteren oder Sternaltheile des Thorax sind sehr schwer zu bestimmen. Sie sind weich und, wie es scheint, ohne bestimmte Abtheilungen, so fern man nicht für solche die Stricturen halten will, welche man in Fig. 8 sieht, deren Zahl aber der der Beine nicht entspricht.

Die Bedeckung des Abdomens (Fig. 2. *c*) ist ohne eine Spur von Ringen.

Hinsichtlich der Consistenz ist die ganze Bedeckung des Thieres sehr dünn, elastisch, biegsam, ausdehnbar — vorzüglich der Thorax — farblos und durchsichtig. Sie ist im höchsten Grade glatt, ermangelt ganz und gar der rautigen oder gestreiften Eindrücke, welche man bei den Daphnien sieht, und hat auf dem Thorax oder dem Kopfe keine Borste oder dergleichen.

Innerhalb oder dicht unter dieser äufseren Schale liegt das Corium als eine äufserst feine, farblose und durchsichtige Haut, deren obere Fläche immerfort eine neue Epidermis absondert. Noch innerhalb dieser und an ihrer inneren Fläche müssen wir, wie wir in der Folge sehen werden, eine dünne Muskelschicht annehmen, und nur mit dieser kann der grofse cirkelrunde Muskel zusammenhängen, welcher seine Stelle mitten auf der inneren Fläche des Kopfschildes hat (Fig. 1. 2. 5. *h*). Er ist an einem ringförmigen Eindrucke in der Schale (Fig. 5. *h*) befestigt, und seine Fasern laufen strahlenförmig von seinem Mittelpunkte aus.

Spina bei verschiedenen Daphnien analog betrachtet werden, obgleich sie bei einer flüchtigen Ansicht denselben Platz, wie diese, einzunehmen scheint. Sie verändert sich auch nicht nach dem Alter. und drückt nichts anderes aus, als die Vereinigung der Rückenstücke des Thorax.

Die Organe des Kopfes sind: das Auge, die Antennen, die Mundtheile, das *Ganglion cephalicum*, die Speiseröhre und der Magen; der Thorax hat vier Paar Beine und enthält den Darm, das Herz, die Geschlechtstheile und ein blasenförmiges Organ.

Das Auge (*A*) erscheint schon ohne Vergröfserungsglas wie ein schwarzer Punkt. Es ist auch verhältnifsmäfsig bedeutend gröfser, als bei Daphnia, und fast eben so grofs wie das Auge des Polyphemus. Sein Apfel ist kugelförmig, nach hinten zwar etwas abgeplattet, nach vorn aber mit völlig cirkelförmigen Durchschnitten, obgleich diese seine vordere Seite sich nicht vollkommen an die Wölbung der Schale schliefst.

Sein Bau ist folgender: Das Corium theilt sich vor ihm in zwei Lamellen, deren äufsere der Schale zu folgen fortfährt, wenn sie gleich sich von derselben wegen ihrer Feinheit nich genau unterscheiden läfst. Die innere hingegen (Fig. 1. 2. h^2) schlägt sich nach hinten und setzt sich an den Augapfel rund um dessen mittelste lothrechte Durchschnittsstelle. Derjenige Theil von ihm, welcher sich solchergestalt von der Schale nach dem Auge begiebt, ist nicht angespannt, sondern schlaff, so dafs sie allen Richtungen des letztern folgt. Die Anheftungslinie dieser Haut macht zugleich die Gränze zwischen der Hornhaut, welche, glatt und ohne Facetten, sich über die vordere Hälfte und die hintere [7]), weniger gewölbte und, wie es scheint, etwas festere und minder durchsichtige Bedeckung hin wölbt. Durch diese hindurch schiefst von hinten ein umgekehrt-konischer, glänzend-schwarzer Kegel (Fig. 5. a^2) ein, dessen vorwärts gerichtete, etwas gewölbte Basis beinahe bis zur Mitte des Auges reicht, und welches der mit Pigment durchwebte Nervenbüschel ist. Auf jene Basis ist es, worauf sich die dioptrischen Theile stützen. Diese sind eine grofse Anzahl konischer Krystall-Linsen (*a*), welche mit den Spitzen nach innen stehen und deren Basen sich gegen die Hornhaut

---

7) Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs diese im Ganzen nnr eine Fortsetzung der inneren Lamelle des Coriums ist. Dies kann zwar nicht mit Sicherheit ausgemacht werden, würde aber mit dem Verhalten bei den höheren Crustaceen übereinstimmen, wie Milne Edwards dasselbe angiebt a. a. O. Seite 118.

stützen und nach aufsen strahlenartig auf die Weise auslaufen, dafs die äufsersten und einander entsprechenden einen Winkel von ungefähr 120° bilden. Sie sind alle fast gleich grofs, nur die innersten sind unbedeutend länger als die äufseren, und schliefsen sich dicht an einander an. Jede Krystall-Linse (Fig. 4) gleicht, wie gesagt, aufs genaueste einem Kegel; seine etwas convexe Basis hat einen Durchmesser von $\frac{1}{4}$ seiner ganzen Länge, und vor der knopfförmig angeschwollenen Spitze ist er etwas schmäler, so dafs er dort ein mehr keulenförmiges Ansehen bekommt. Er ist völlig krystallklar, biegsam und kann ziemlich stark geprefst werden, ehe er zerspringt. Ich beobachtete hierbei mehrere Male, dafs der Spitzenknopf sich ablöste, bevor noch der Conus selbst Schaden genommen hätte. Da jener zugleich einen andern Glanz hat als dieser, so scheint es glaublich, dafs er mit dem letztern nicht vollkommen zusammenhänge und vielleicht auch von einer andern Dichtheit sei. Da man indessen noch in anderen Augen nichts Aehnliches von analogem Baue kennt, so ist es schwer, über seinen Nutzen eine Vermuthung aufzustellen.

Die Bewegungen des Auges sind sehr mannichfaltig, bestehen aber nur in Umwälzungen um seinen Mittelpunkt, ohne dafs dabei der Augapfel vorwärts oder rückwärts ginge. Sie geschehen durch sechs paarweise gestellte Muskeln. Die beiden obersten, welche das Auge aufwärts richten (a^3), sind nicht weit von einander mitten auf der obersten Oberfläche des Augapfels gleich hinter der Stelle befestigt, an welcher sich die innere Lamelle des Coriums mit ihm vereinigt, und divergiren nach hinten, um sich mit dem andern Ende an die innere Oberfläche der Schale oben über den Insertionspunkten der Bewegungsorgane zu heften. Diesem obern Paar entspricht ein unteres (a^4), welches das Auge abwärts richtet. Sie befestigen ihre vorderen Enden an der untern Oberfläche des Augapfels, den oberen mitten gegenüber, und ihre hinteren fast an derselben Stelle, wie die der vorigen. Während sonach die oberen eine fast horizontale Lage haben, steigen jene dagegen bedeutend aufwärts. Beide Paare machen das Auge sehr beweglich um seine horizontale, gegen des Thieres Längenachse transversale Achse, und führen es nach dieser Richtung in einen Bogen von ungefähr 60°. Weniger frei ist

die Bewegung, welche das dritte Paar um die perpendiculäre Augenachse zu Wege bringt. Diese beiden (a^5), kürzer als die beschriebenen, befestigen sich, einer auf jeder Seite des Augapfels, etwas hinter seiner Mitte, und erstrecken sich von da aus rückwärts und aufwärts nach den Basen der Bewegungsorgane, unter denen sie ihre Ansatzstellen haben. — Da unter den wirbellosen Thieren die Entomostraken die einzigen sind, bei denen der Augapfel für sich selbst, ohne Stiel, beweglich ist, und zwar durch Hülfe von Muskeln, so ist es bemerkenswerth, dafs diese dieselbe Lage und dieselben Funktionen haben, wie die vier geraden Muskeln bei den Wirbelthieren, — eine Analogie, welche schon Straufs angemerkt hat [8]). Uebrigens ist es ein Irrthum von Treviranus, wenn dieser sagt [9]), dafs jene Muskeln bei Daphnia nur dazu dienen, das Auge rückwärts zu ziehen, eine Art der Beweglichkeit, welche dem innern Baue des Organs nicht entsprechen würde.

Die Antennen. Fast mitten unter dem Auge erscheint ein hervorragender Theil (Fig. 2. 5. 6. *b*), welcher als entsprechend der unteren Seite des sogenannten Rostrums bei *Daphnia* und *Lynceus* angesehen werden kann, und eigentlich ein Theil des unteren Segments des zweiten Kopfringes ist, das einzige, was von demselben erscheint. Er gränzt nach hinten an das Labium, nach vorn an den herabgebogenen Kopfschild, und bildet dort einen Absatz, welcher in der Mitte mit einer geringen Biegung nach aufsen versehen ist (Fig. 6, b^1). An jeder Seite dieser Ausbiegung sitzt eine Reihe von fünf sehr feinen Borsten (b^2), welche man nur mit Hülfe der stärksten Vergröfserung unterscheiden kann. Sie sind noch kleiner als bei Daphnia, und beim Männchen nicht gröfser als beim Weibchen. Bei dieser Gattung werden, so wie bei Lynceus, jene Borstenbüschel jeder von seinem starken Basalgliede, welches unter dem Rostrum articulirt, getragen. Aber bei unserm Thierchen ist das Basalglied entweder von unbemerkbarer Kleinheit und, wie es scheint, unter der Kante des Absatzes verborgen; oder der vorstehende Theil, in welchem

8) A. a. O. Seite 397.

9) Die Erschein. u. Gesetze des organ. Lebens II. 1. S. 81.

die Borsten befestigt sind, ist auch durch die beiden verwachsenen Basalglieder entstanden. Eine Bewegung bin ich an diesen rudimentären Antennen nicht gewahr geworden.

Das Nervensystem. Der gröfsere Theil desselben wird durch andere Organe verdunkelt, so dafs man mit Deutlichkeit nur das *Ganglion cephalicum* (*d*) unterscheiden kann. Dies ist von bedeutender Gröfse und liegt vor der Mitte der fast lothrecht herabsteigenden Speiseröhre, etwas oberhalb der Längenachse des Auges. Seine Stellung ist nicht ganz aufrecht, sondern etwas nach vorn geneigt. Er ist nach hinten platt, nach vorn mehr angeschwollen, und seine obere Fläche wird fast ganz und gar von der Insertion der Sehnerven (d^1) eingenommen. Diese sind sehr stark, von den Seiten zusammengedrückt und sonach mehr hoch als breit, gehen nach vorn fast in einen rechten Winkel vom Ganglium aus, sind im Anfange von einander getrennt [10]), nachher in einen Bulbus vereinigt. Von der Seite gesehen bilden sie, nebst dem Bulbus, einen ovalen Körper, an welchem eine geringe Strictur (d^2) oben die Stelle zeigt, an welcher sie vereinigt werden. Der Bulbus wird nach vorn schmäler, und giebt nach unten an die obere Fläche des hintern Endes vom Pigmentkonus einen Büschel von Nervenfäden ab (d^3).

Unten vorn geht aus dem vorragenden Vordertheile des Gangliums ein feiner Nervenstrang (d^4), welcher von einem kleinen zapfenförmigen Lappen ab sich gerade hinunter zu dem Rostrum erstreckt, wo er sich wahrscheinlich zu den Antennen begiebt, wenn ich ihn gleich bis an sein Ende nicht habe verfolgen können.

Nach hinten giebt das *Ganglion cephalicum* zwei schmälere Stränge ab, welche die Speiseröhre umfassen. Die Commissur geht an das hinter der Speiseröhre liegende erste Ventral-Ganglion. Aber weder dieses, noch die übrige Ausbreitung, habe ich zu unterscheiden vermocht. Bei starkem durch-

---

10) Dafs die Sehnerven doppelt sind, habe ich mit der gröfsten Gewifsheit noch bei einem andern, bis jetzt unbeschriebenen Entomostracon aus dem Meere gesehen, welches zwischen Evadne und Polyphemus steht. Bekanntlich findet dasselbe Verhalten auch bei monströsen Monoculis Statt.

fallenden Lichte scheint er blofs ein dunkler, aber breiter Streifen.

Die Substanz der sichtbaren Theile des Nervensystemes zeigt das Mikroskop als halb undurchsichtig und feinkörnig.

Die Mundtheile. Hinter dem Schnabel (*Rostrum*) und zwischen den beiden vordersten Beinen liegt das grofse Labrum (*c*), derjenige Theil des Mundes, welcher zuerst in's Auge fällt. Von der Seite angesehen ist er fast viereckig, aber mit abgerundeten Ecken, und hängt unter dem Kopfe mit der vordern Seite gerade niedersteigend in einem spitzigen Winkel vom Schnabel, und mit der hintern von der Oeffnung der Speiseröhre dicht aufsen am Sternum herab. Er ist an der Basis sehr breit, nach unten zusammengedrückt. Seine vordere Kante hat eine starke Schale und ist mit mehreren Reihen von Stacheln besetzt; die hintere ist biegsam und glatt. In dem Winkel, welchen es mit dem Schnabel bildet, ist es wenig beweglich [11]), denn nur bei dem durch Pressen fast getödteten Thiere sah ich, dafs jener sich veränderte, und das Oeffnen des Mundes geschieht hauptsächlich durch das Zusammenziehen seiner inneren Seite. Drei Muskeln tragen dazu bei, welche sämmtlich in der Nähe der vordern und obern Ecke befestigt sind. Der eine (c^1) geht quer über nach der entgegengesetzten innern und obersten Ecke und öffnet den Schlund selbst; ein anderes (c^2) geht nach unten, um sich unter der Mitte der hintern Seite des Labrums zu befestigen, ist sehr kräftig und bewirkt durch seine Zusammenziehungen eine tiefe Bucht. Das Labium hat dann das Ansehen, als wenn es einen Lappen hätte, wie bei Daphnia und Lynceus [12]). Vereinigt sich mit diesem noch der dritte und unterste Mus-

---

11) Bei Daphnia hingegen ist es gerade hier am beweglichsten; eine Unähnlichkeit, welche mit der sonderbaren Abwärtsbiegung des Thorax, die wir schon erwähnt haben, im Zusammenhange steht.

12) Dieser *Lobe suspendu*, wie Straufs ihn nennt (a. a. O. gehört dem Labrum eben sowohl an, wie der, welcher sich bei unserem Thiere durch die Wirkung der Muskeln bildet. Latreille's Ansicht (*Règne animal Tom.* 4.), nach welcher er allein das eigentliche Labrum sein würde, scheint defswegen der richtigern Straufsischen, welcher zufolge diese ganze grofse Partie jene Benennung bekommt, weichen zu müssen.

kel, welches an die hintere und untere Ecke tritt (c 3), so öffnet sich der Eingang zwischen Labrum und Sternum völlig.

Die Mandibeln (Fig 5. $'c$ und Fig. 7.) sind mit dem obern schmälern Ende aufsen am Körper, gleich unter und etwas hinter der Insertionsstelle der Bewegungsorgane, eingelenkt. Sie erstrecken sich von da divergirend nach unten und etwas nach vorn bis zur Mitte des Mundes; hier biegen sie sich plötzlich in einen etwas spitzigen Winkel gegen einander. Sie sind mittelmäfsig stark, oben zugespitzt, darauf ein wenig stärker und zusammengedrückt. Der eingebogene Theil ist kürzer als der obere, doch nicht um so viel wie bei Daphnia, schmal und am Ende in zwei verticale Kauränder ($'c^1$), welche durch eine kleine Bucht getrennt sind, ausgebreitet. Von den letzteren hat der vordere drei, der hintere zwei ungleich grofse Zähne. — Die Bewegungen der Mandibeln sind sehr frei, sowohl nach vorn, als auch nach hinten und gegen einander; aber die Muskeln, durch welche sie geschehen, sind sehr schwer zu erblicken. Unterhalb der Biegung hat jede Mandibel einen Eindruck ($'c^2$), welcher die Ansatzstelle eines gerade nach innen laufenden kurzen Anziehers sein mufs, den ich gleichwohl nicht habe sehen können. Gleicherweise befestigt sich zwischen den Muskeln der Bewegungsorgane oben an der Schale zu jeder Seite ein schmaler Muskel (Fig. 1. $'c^3$), welcher abwärts läuft, dessen weiterer Verlauf aber von anderen Theilen verdeckt wird. Dieser entspricht dem doppelten *Muscle relateur*, welchen Straufs von Daphnia beschreibt.

Bei Daphnia und Lynceus finden sich, aufser diesen Theilen, noch ein Paar Maxillen, welche horizontal nach hinten liegen und mit mehreren Haken versehen sind. Die eifrigsten Bemühungen haben mich nichts Vollständiges, als jenen entsprechend, bei unserem Thiere sehen lassen. Vor der Biegung der Mandibeln (s. Fig. 2.) springt zwar ein Organ hervor, welches ein Theil der Maxille sein dürfte, aber die ganze Fortsetzung desselben nach hinten ist verdeckt. Dafs sich wirklich Maxillen finden, dürfte man defswegen als ausgemacht ansehen, auch dafs sie einfacher sein müssen als bei Daphnia, weil eine einigermafsen zusammengesetzte Einrichtung sie bald verrathen haben würde.

Der **Darmkanal** kann bei unserm Thiere, wie bei den meisten übrigen Crustaceen, deutlich in die Speiseröhre, den Magen und den Darm getheilt werden. Die Speiseröhre (*Oesophagus*) (*e*) ist lang und dünn, geht von der Mundöffnung nach oben und etwas nach hinten, zwischen den Schlingen des *Ganglium cephalicum* zum Magen (e^2), in welchen sie an der untern und vordern Ecke desselben eintritt. Der Magen hat seine Stelle gleich über den querlaufenden *Inclinatores palporum*, und seine Längsrichtung ist etwas nach vorn hin abschüssig. Seine obere Fläche ist platt (Fig. 1.); aber nach vorn und an den Seiten, insonderheit nahe an der Cardia, sind seine Wände ausgedehnt. Ihm fehlen ganz und gar die blinden Anhänge, welche die Daphnien und Lynceen besitzen. Von seiner obern Fläche gehen mehrere Bänder ab (Fig. 1.), mittelst welcher er aufgehängt ist, nämlich: an jeder Seite ein breiter Rand, welcher sich nachher in zwei theilt, nach vorn zwei ebenfalls doppelte und nach hinten zwei einfache. Am Pförtner ist der Magen, wenigstens nach aufsen, nicht besonders zusammengezogen, aber der Darm (e^3) geht auch nicht in derselben Richtung ab, welche der Magen hat, sondern gerade nach unten unter einem so spitzigen Winkel, dafs er fast parallel mit der Speiseröhre geht. Er ist ziemlich lang, gerade, fast gleich dick, nur in der Mitte ganz unbedeutend erweitert, gegen den After zu aber ganz dünn. Auf seiner Oberfläche kann man zwar keine Abtheilung für den Mastdarm wahrnehmen, doch kann der unterste dünnere Theil (Fig. 8. e^4) als der Funktion nach vom übrigen verschieden betrachtet werden. Der Inhalt ist dort immer von einer andern Gestalt und von rothbrauner Farbe (*Faeces*), und die Bewegungen, welche der übrige Darm macht, scheinen sich nicht dahin zu erstrecken. Noch weiter nach unten ist der Mastdarm von mehreren Quermuskeln umgeben, welche sich theils ringförmig um ihn legen (*Sphincteres*), theils sich nach umliegenden festen Theilen hinüber begeben (*levatores*). Der After liegt zwischen den beiden Endspitzen des Abdomens. — Die Leber habe ich nicht sehen können, obgleich ihre Gegenwart wohl kaum zu bezweifeln ist.

An den Mandibeln findet sich kein Taster befestigt; nicht dafs er fehlte, sondern weil er eine ganz eigene Verrichtung

erhalten und sich von ihnen abgelöst hat. Die merkwürdigen Theile (k), welche wir bisher Bewegungsorgane genannt haben, sind nämlich, unserer Meinung nach, nichts anderes als Mandibularpalpen, so wie wir sie bei Cypris sehen, aber durch eine, so zu sagen, abirrende Entwickelung zur ursprünglichen Bestimmung aller Anhänge (*Appendices*) — der Ortsbewegung — wieder zurückgeführt. Mit einem starken, nahe an der Basis etwas dickeren, dann ganz unbedeutend zurückgebogenen Basalgliede (k), welches an Länge ungefähr $\frac{3}{4}$ der Breite des Kopfes gleich kommt, sind sie dicht neben dem obern Ende der Mandibeln zu innerst in der Bucht inserirt, welche zwischen den Epimeren und dem Kopfschilde gebildet wird. An der Spitze hat das Basalglied zwei Fortsätze (k^1), von denen der vordere und obere etwas gröfser ist, als der hintere, niedriger liegende. Durch wenig bewegliche Artikulationen sind an diese Fortsätze zwei Aeste gestellt (k^2), von denen der vordere, welcher sich etwas nach vorn und oben erstreckt, aus drei Gliedern besteht, von denen das erste das gröfste, das letzte, äufserste, das kleinste ist. Dieses hat vier lange Borsten (k^3 und Fig. 3.) in einer Reihe schräg über einander gestellt; die anderen beiden Glieder haben jedes nur eine, nach unten und hinten gerichtete. Der hintere Ast, welcher auf dem kleinern Gelenkknopfe articulirt, ist etwas kürzer als der vordere, hat aber doch mehrere Glieder, nämlich vier. Von diesen ist das erste sehr klein und unbewaffnet, die drei folgenden dagegen denen des vorderen Astes gleich, aufser dafs das äufserste vor seinen vier Borsten noch einen kleinen Stachel trägt. Alle Borsten sind mit feinen langen Haaren besetzt, und das Ganze wird durch sie, so wie durch ihre schräge Stellung, zu einem sehr starken Schwimmorgane. Der ganze Taster kann seine Stellung gegen den Körper verändern und aufserdem sich auch etwas um seine Achse drehen. Die letzteren Bewegungen geschehen durch zwei Muskeln, *Levatores* (k^4), welche ganz nahe bei einander, oben über und etwas hinter der Insertionsstelle der Taster, an der Schale befestigt sind, dann divergirend herabsteigen, an Dicke zunehmen und sich, jeder an seiner Seite, an das Basalglied des Tasters legen. Durch abwechselndes Wirken drehen sie das Glied um seine Achse; vereinigen sie sich, so richten sie

es auf. In der letztern Verrichtung entsprechen ihnen zwei andere quere und horizontale, stärkere Muskeln, *Inclinatores* (k^5), welche, an der entgegengesetzten Seite der Schale gleich über der Insertionsstelle der Taster und zwischen ihren Aufhebern befestigt, gerade zu der innern und untern Fläche der Basalglieder hinüberlaufen und sich auf diesem Wege mit den Inclinatoren der entgegengesetzten Seite kreuzen. Vereinigt ziehen sie den Taster nach unten; wirkt nur einer von ihnen, so richtet er jenen nach hinten oder vorn. Nach hinten ist jedoch die Beweglichkeit durch die Kante des Epimers beschränkt, nach vorn ist sie frei. Die Bewegung der Aeste gegen einander ist von geringer Bedeutung; doch können die Borsten zusammengelegt und wiederum ausgespreizt werden.

Diese Organe wurden bei Daphnia von O. Fr. Müller Antennen genannt, von Straufs als erstes Fufspaar, und von Latreille wieder als Antennen angesehen. Die Antennen des ersten Paares hat man schon in rudimentärem Zustande beim Schnabel erkannt, dem einzigen Theile ihres Ringes, welcher sich geltend gemacht hat. Das andere Paar ist dagegen verschwunden und sein Ring ist mit dem Kopfschilde verschmolzen. Der vierte oder Mandibularring aber, welcher durch seine übertriebene Entwickelung die Oberhand über alle übrigen gewonnen hat, ist auch derjenige, dessen Anhänge am meisten entwickelt sind; seine Mandibeln haben deshalb, wie bei Cypris, grofse Taster.

Aufser diesen Bewegungsorganen hat unser Thierchen vier Paar Beine (*l* und Fig. 8.), welche am Thorax befestigt und von einem weit einfachern Baue als bei Daphnia sind. Gleichwohl und obzwar sie hier nicht, wie bei jener Gattung eingeschlossen liegen, sondern eine ziemlich freie Lage haben, werden sie nie zur Ortsveränderung benutzt. Sie erscheinen vielmehr durch ihre beständige tappende Bewegung als zu den Mundtheilen verwiesen, eine Funktion, welche sich uns bei ihnen deutlich ergiebt, wenn wir ihre Stellung — zusammengedrückt nach dem Munde zu, so dafs das Labrum zwischen sie hinein springt — und ihre Zusammensetzung betrachten, in welcher wir die Appendices erkennen können, die den Maxillarfüfsen angehören.

Die drei ersten Paare bestehen aus drei Gliedern, das

vierte nur aus zweien. Alle haben ein grofses Basalglied (Fig. 8. 1.) oder Femur, welches unmittelbar mit dem Rumpfe articulirt. Das auf dieses folgende Glied hat an der äufsern Seite der Spitze einen Anhang, *Tibia* (2^a), und bei den zwei mittelsten Paaren finden wir überdies an der innern Seite, jenem mitten gegenüber noch einen andern ähnlichen (2^b) von eirunder Gestalt. Das bei den drei ersten Paaren auf dasselbe folgende dritte Glied trägt an der Spitze zwei kleine Gliederchen (*Tarsus*).

Das erste Fufspaar. Das erste Glied grofs und stark, das zweite sehr kurz aber stark, das dritte lang und schmal, an der innern Seite zwei Dornen und an der Spitze zwei lange Borsten tragend, welche, wie alle übrigen Borsten der Beine, mit Stacheln (Fig. 10.) besetzt sind. Der Anhang des zweiten Gliedes stark, mehr als halb so lang als das Femur, hinterwärts haarig, hat an der Basis einen kleinen Dorn und an der Spitze zwei sehr lange Borsten. Die zwei kleinen Endglieder des drittes Gliedes jedes mit zwei langen Borsten. Beim Männchen sind hier (Fig. 11.), wie bei Daphnia, gewisse Theile etwas anders gebildet. Das dritte Glied hat nur ein kurzes Endglied-Glied mit zwei langen Borsten; die äufserste ist zu einem Haken (Fig. 11. 3^b) verwandelt, welcher vermuthlich bei der Paarung angewendet wird. Ein schräg verlaufender Muskel ist dazu geeignet, denselben einzubiegen.

Das zweite Fufspaar. Das erste Glied ist sehr kurz, das zweite stark und mehr als doppelt so lang wie das des ersten Paares. Das dritte Glied von derselben Länge wie das zweite, stärker als beim ersten Paare, und an der innern Seite mit vier gepaarten Stacheln. Der äufsere Anhang des zweiten Gliedes, kürzer und schwächer als der des ersten Paares, trägt zwei Borsten. Diesem mitten gegenüber sitzt an der innern Seite ein anderer Anhang (2^b und Fig. 9.), von einem einzigen kleinen, langgezogenen, eiförmigen Gliedchen, rund umher besetzt mit steifen Haaren und hier und dort mit einem Stachel. Endglieder zwei, jedes mit zwei langen Borsten.

Das dritte Fufspaar, dem zweiten ähnlich, etwas schwächer, der äufsere Anhang mit einer einzigen Borste.

Das vierte Paar rudimentär. Das erste Glied etwas gröfser als das der vorigen zwei Beine, das zweite stark. Der

äufsere Anhang klein, mit einer einzigen Borste, Borstenbüschel nach vorn und hinten, das dritte Glied verschwunden, blofs angedeutet durch vier kurze Borsten.

Die Anhänge, welche ich beschrieben habe, scheinen dieselben Theile zu sein, welche Milne Edwards (*Hist. nat. des Crustacés*) als normale Theile der Beine bei den Crustaceen ansieht; er nennt den einen *Palpe*, den andern *Fouet.* Bei den Dekapoden finden sie sich eigentlich nur an den Maxillarfüfsen, an denen der Taster der äufsere Anhang ist, welcher lange diesen Namen geführt hat, und *le Fouet* der innere, welcher mir hier eine respiratorische Verrichtung zu haben schien. Dieselbe Verrichtung hat auch dieser Theil bei den Amphipoden, bei welchen er sich auch an den eigentlichen Beinen findet und die Gestalt einer mit Zellen angefüllten Blase hat. Dieser Form nähert sich der innere Anhang des zweiten und dritten Fufspaares bei unserm Thierchen eben sowohl, als er zugleich die äufseren Spitzen beibehält, die er bei den Dekapoden hat, wenn sie gleich nicht mehr kammförmig gestellt sind, wie bei mehreren von diesen.

Was das vierte Paar betrifft, so können wir aus dieser Organisation schliefsen, dafs es nicht mehr ein maxillares ist, sondern als ein rudimentäres Analogon des ersten Beinpaares bei den Dekapoden angesehen werden mufs.

Noch weniger ausgebildet ist das ganze Abdomen (*c* Fig. 8.). Es ist sehr kurz, konisch, gerade nach unten gerichtet und läuft in zwei Spitzen aus, zwischen denen sich eine ausgerundete Bucht befindet. Seine vordere Oberfläche ist mit kleinen schuppenförmigen Stacheln besetzt, und hinterwärts trägt er einen kurzen Knopf (c^1), an welchem zwei biegsame, lange, haarige Borsten (c^2) befestigt sind.

Von den Kreislaufsorganen ist nur das Herz (Fig. 1. 2. *f*) recht deutlich. Dieses liegt unter dem Thorax, nahe hinter den Muskeln der Taster, von Gestalt wie eine liegende eiförmige Blase mit vorwärts gerichtetem kurzen Halse, und hinterwärts an jeder Seite mit einer schief laufenden Falte. Diese Falte besteht in schiefen Oeffnungen, deren Seiten Klappen sind, welche sich so gegen einander neigen, dafs zwischen ihren inneren zusammenstofsenden Rändern eine lothrechte Spalte entsteht. Wenn sich daher das Herz zusammenzieht,

um durch den vorderen dünnen Hals, die Kopfarterie, das Blut herauszutreiben, so wird die Spalte zwischen diesen Klappen gesperrt; erweitert es sich aber, so strömt durch sie das venöse Blut von hinten ein. Dieser Strom wird am besten unter dem Thorax wahrgenommen, kommt, hauptsächlich in zwei Verzweigungen, aus den Körpertheilen und ist zuerst rückwärts und dann, in gröſseren oder kleineren Bogen, aufwärts gerichtet, um sich durch die Klappen hineinzustürzen. Ist das Thier frisch und gesund, so laufen die Blutkügelchen mit der äuſsersten Schnelligkeit; wird es aber schwächer, z. B. durch Pressen, so sieht man sie ruckweise vorwärts treiben, doch gleichzeitig mit dem Herzschlage. Man sieht dann auch, daſs ihre Schnelligkeit geringer ist, wenn sie in der Mitte ihres Weges sind, und wiederum zunimmt, wenn sie sich dem Herzen nähern. Die Kopfarterie muſs sehr kurz sein, und das Gefäſs, welches zu den Organen im Thorax gehen muſs, habe ich nicht deutlich sehen können. — Als die gröſste Geschwindigkeit der Pulsationen habe ich **150** bis **180** Schläge in der Minute gezählt; sie waren dann völlig isochronisch. Die Pulsationen setzen sie fort, nachdem durch Pressung das Auge schon herausgesprengt worden ist, doch gehen sie schwächer und mit ungleichen Zwischenzeiten vor sich.

An jeder Seite des Herzens, unter den *Levatores palporum*, befestigt sich durch einige feine Bänder ein blasenförmiges Organ (Fig. **1**. **2**. *g*), welches von da schräg abwärts in den Thorax hineinhängt. Es besteht aus fünf Blasen, deren mittelste die gröſste ist, und die alle vollkommen glashell und unter einander ohne Zwischenwände verbunden sind. Nie sah ich es sich bewegen, nicht einmal sich zusammenziehen, und bei allen Individuen, welche ich untersucht habe, hatte er dasselbe Ansehen. Nach vielen fruchtlosen Muthmaſsungen muſs ich gestehen, daſs ich seine Bestimmung nicht kenne; ich hoffe jedoch, diese in der Folge ausmitteln zu können.

Die Geschlechtswerkzeuge (*i*, *j*) liegen bei beiden Geschlechtern hinter dem Darmkanale, dem Abdomen nahe und dem dritten Fuſspaare ungefähr mitten gegenüber. Der Uterus (*i*) fällt sogleich in die Augen. Wenn die Eier sehr klein sind, wie bei neugebornen weiblichen Jungen (Fig. **12**.),

so ist er stark gegen den Darmkanal hinaufgezogen; er dehnt sich aber bei der Entwickelung immer mehr aus. Seine obere Fläche wölbt sich, die untere legt sich aus der Schale heraus. Er ist sehr elastisch, so dafs er sich in diesem Zustande nach den Formen der Jungen zieht (Fig. 14.), läuft nach hinten in eine Spitze aus und hat nach vorn zwei Ecken (i^1), welche vermuthlich in Verbindung mit den äufseren Geschlechtstheilen oder mit den Ovarien stehen. Die Begränzung dieser letzteren, welche bei Daphnia so deutlich ist, ist hier sehr schwer zu sehen; sie liegen eins zu jeder Seite des Darmkanals.

Beim Männchen haben die Hoden (Fig. 13.) eine jener entsprechende Lage. Sie haben die Gestalt einer eirunden Blase (j [13]), welche an der Seite des Darmkanals schräg aufgehängt ist und nach hinten etwas heraussteht, so dafs sie dort eine Ausbiegung auf der Haut bewirkt, mit welcher sie zu äufserst bekleidet ist. In der Blase, welche vermuthlich muskulär und zugleich der Ejaculator ist, liegen die Samenkanäle um einander geschlungen, und von ihrer vordern und untern Seite geht ein starker Ausführungsgang ab (j^1), welcher sich zuerst abwärts, dann vorwärts biegt und sich in den Penis öffnet (j^2). Dieser sitzt jederseits am Abdomen und hat die Gestalt eines kurzen, abgestutzten, nach vorn und unten gerichteten Kegels.

Jurine hat die Daphnien gepaart gesehen und ihre Fortpflanzung trefflich beobachtet. Die Paarung zu sehen ist mir nicht beschieden worden; da es mir aber geglückt ist, die äufsern Geschlechtstheile des Männchens zu finden, dürfte jener Mangel einigermafsen ersetzt sein. Es ist mir auch nicht möglich gewesen, die Entwickelung des Eies zu verfolgen, denn ich habe nie ein einziges Exemplar 12 Stunden lang am Leben erhalten können. Das Seewasser verdirbt, wenn man es auch noch so oft wechselt, doch bald, und dann sterben die Thierchen. Das Gebären aber ist mir nach mifslungenen Versuchen geglückt, zu beobachten, und ich habe gefunden, dafs es auf folgende Weise vor sich geht:

---

13) Bei *Daphnia longispina* ist diese Blase langgezogen, liegt auswärts am Darmkanale und hat einen starken Ausführungsgang, welcher sich ohne einen sichtbaren Penis hinten am Abdomen, dicht am After zwischen den doppelten Stachelreihen, öffnet.

Gewöhnlich entwickeln sich auf einmal nur zwei Eier. Sie zerplatzen, wie es scheint, in sehr kurzer Zeit, aber die Jungen bleiben dennoch im Uterus eingeschlossen. Schon früh kann man die Krystall-Linsen des Auges, die jedoch im Anfange ohne Pigment sind, wahrnehmen. Dies zeigt sich erst später, wenn man auch Taster und Beine unterscheidet. Es ist im Anfange lichtbraun, dann nach hinten grün, nach vorn braun, bis es allmälig durch zunehmende Menge eine dunkele, endlich ganz schwarze Farbe bekommt. Zu der Zeit, in welcher es beginnt sich zu färben, ist der Kopf oben noch nicht völlig mit dem Thorax verwachsen, sondern man sieht deutlich eine Bucht an der Schale. Währenddem hat der Uterus durch Vergröfserung der Jungen seine Gestalt verändert, ist mehr lang als hoch geworden (Fig. 14.), und ruht mit der verlängerten Unterfläche auf der Schale. Wenn das Pigment im Auge schwarz geworden ist, ist das Junge nach allen seinen vornehmsten Theilen ausgebildet, fängt an sich zu rühren, und der Uterus wird immer mehr ausgedehnt. Nun öffnet er sich durch eine Spalte an der obern Fläche, und die Jungen kommen aus ihr in den grofsen Raum unter der Schale. Die Geburt ist dann eigentlich vollbracht, der Uterus ist im Augenblicke nachher wieder stark zusammengezogen und empfängt zwei neue Eier aus dem Eierstocke. Wenn die Jungen aus dem Uterus kommen (Fig. 12.), sind sie den alten Thieren völlig gleich, ausgenommen dafs der Thorax nicht die Gestalt eines konischen Höckers hat, sondern gewölbeähnlich den Rücken bedeckt; er ist aber schon vollkommen mit dem Kopfe vereinigt.

Wenn gleich eigentlich nun geboren, sind die Jungen doch noch im Körper der Mutter, aber nur für eine kurze Weile. Die Mutter wird unruhig — sie soll sich von ihrer alten Schale befreien und zugleich ihre Jungen dem Element überliefern, welchem sie angehören; — so nahe verbunden mit einander sind hier die Phänomen des Gebärens und des Hautwechsels. Das Corium hat schon die anzulegende neue Schale abgesondert; sie ist weich und die Naht zwischen ihren Rükkenstücken noch nicht verwachsen. Diese ganze Haut beginnt nun, sich von der alten Schale abzulösen und sich nach innen zusammenzuziehen. Dies geschieht durch die Muskelschicht,

welche ich annehmen mufs, aber nicht mit Bestimmtheit habe sehen können, und die Ränder des Ringmuskels werden wellenförmig. Je mehr diese Haut sich einwärts zieht, desto weniger Raum behalten die Jungen; — aber eben sie giebt ihnen nach und öffnet sich in der Rückennaht. Hinter dieser ausgeschlüpft (Fig. 15.), haben sie sonach nur noch die Schale zu durchbrechen. Aber auch ihre eigene Schale erleidet gleichzeitig mit der der Mutter eine bedeutende Veränderung; — während einer Minute springt der grofse Höcker des Thorax hervor. Dadurch verringert sich ihr Platz noch mehr; überdies schiefst nun die neue Schale der Mutter durch ihre eigene Elasticität zurück, um ihre rechte Gestalt anzunehmen, und die alte wird durch diese Spannung nach den Seiten hin so ausgedehnt (Fig. 16.), dafs sie am Ende zerspringt. Wo diese Oeffnung entstehe, kann ich nicht mit Gewifsheit sagen; ich vermuthe aber, an der untern Seite in der Naht der Rükkenstücke. Einen Augenblick danach sind die Jungen heraus und schwimmen frei umher; sind es Weibchen, so haben sie zwei Eier im Uterus. Unterdessen befreiet sich die Mutter von der alten Schale, deren Form und Platz die neue schnell einnimmt.

Die Männchen sind hier, wie unter den Daphnien, weit seltner als die Weibchen. Man trifft sie am meisten im Junius und Julius an. Aufser den Verschiedenheiten, welche wir bei dem ersten Fufspaare von den äufseren Geschlechtstheilen erwähnt haben, sind beide Geschlechter gleich. Die Männchen sind zwar etwas kleiner als die Weibchen, doch lange nicht um so viel, wie bei den Daphnien.

Die *Evadne Nordmanni* ist ein sehr lebendiges Thierchen, und ihre Bewegungen sind hurtig und ebenmäfsiger, als die der Daphnien. Die Richtung ihrer gewöhnlichen Bewegungen geht vorwärts und etwas auf- oder abwärts, nie g e r a d e vorwärts. Geht aber die Bewegung auch auf- oder abwärts, so liegt doch der Körper horizontal nach seiner Längenachse. Kommt die Evadne der Wasserfläche zu nahe, so geräth sie bisweilen über dieselbe hinaus, ihre glatte Schale schlägt sich aus einander und sie kann sich nicht wieder hinabsenken. In diesem Falle pflegen die Thierchen, und eben so auch, wenn sie auf dem Objektträger des Mikroskopes still

liegen, die Taster nach vorn in die Bucht zwischen dem Kopfschilde und den Epimeren zu legen, was im letztern Falle für die Untersuchung sehr unbequem ist. Hat man viele in ein und demselben Glase, so bekommt man bald eine kleine Flotille zu sehen, welche auf jene Weise herumtreibt. Sie lieben das Licht und schwimmen allezeit nach der Sonnenseite zu; denn an der Meeresfläche, ihrer eigentlichen Heimath, findet sich nichts, was das Licht entzöge. Sie kommen auch dem Strande nie näher, als auf etwa hundert Faden, und beim stärksten Sturme habe ich sie vergebens in den Wogen gesucht. Ist die See spiegelglatt und der Himmel hell, so kann man eines guten Fanges gewifs sein; wenn aber der gelindeste Windeshauch die Oberfläche kräuselt, verschwinden sie sogleich. Sie senken sich alsdann vermuthlich tief hinab, und aus der Ursache werden sie wohl vom Sturme nicht heraufgetrieben. Ihre Nahrung scheinen sie sich aus der Masse feiner organischer Theilchen auszuwählen, welche an der Oberfläche des Meeres schwimmt. Sie finden sich vermuthlich an unserer ganzen westlichen Küste, von Kullen an bis zum Meerbusen von Christiania.

Die Ordnung der Entomostraca ist von allen Ordnungen der Crustaceen die am wenigsten gekannte; aber nach der Anzahl der Arten zu schliefsen, welche unsere eigenen Umgebungen darbieten, dürfte sie sehr artenreich sein. Das Meer an unseren Küsten enthält mehrere Gattungen und zahlreiche Arten, von denen durch O. F. Müller sehr wenige und zwar mit einer Genauigkeit beschrieben worden sind, welche seiner Zeit allerdings Ehre macht, aber in der unsrigen keineswegs mehr befriedigt. Wie viel mehr haben wir dann zu erwarten, wenn die Forschung einmal auch in diesem Theile der Zoologie die tropischen Länder erreicht haben wird! Denn wohl ist das Glück, jene mächtigere Natur in der Nähe zu schauen, Vielen bescheert worden; aber sie wurden, wie es den Anschein hat, von der gröfsern, glänzendern geblendet und hatten keine Augen für diese kleinen Thiere und ihre anspruchsloseren Formen. Wir müssen defswegen die Hoffnung aufgeben, aus den wenigen, uns bekannt gewordenen, einen natürlichen Platz im Systeme zu ermitteln, bekennend, dafs der Irrthum

hier eben so nahe liegt, wie es bei der Lehre von den Infusionsthieren der Fall war, bevor **Ehrenberg** sie umschuf, und dafs unsere Kenntnifs dort nicht gröfser ist, als sie ohne einen **Columbus** und **Vasco** nur hätte sein können.

Jedoch so fruchtlos hier das Systematisiren auch erscheint, ist es doch nothwendig, damit wir vor Augen legen, was wir wissen und was noch zu thun ist; aber die Abtheilungen, welche nur wenige, vielleicht sehr verschiedene Gattungen enthalten, müssen dann auch nur wie Rubriken betrachtet werden, unter denen man über Thiere gehandelt hat, für welche ein natürlicher Platz nicht vorhanden war. Eine solche Rubrik ist die ganze Ordnung der Entomostraca, mag sie auch in noch so viele Unterabtheilungen aufgelöst werden. Denn es ist unläugbar, dafs Gattungen, wie die von Daphnia und Cyclops, Cypris und Apus sich einander so unähnlich sind, dafs sie nothwendig in einer künftigen Zeit, wenn wir mehr Arten werden kennen gelernt haben, weit von einander zu trennen sein werden. Die Evadne kann als ein Mittelglied angesehen werden und steht dem *Polyphemus Müll.* am nächsten. So wie dieser besitzt sie die Rückenstücke ihrer Bedeckung bedeutend ausgebildet, und Gröfse und Gestalt des Auges sind fast dieselben. Aber bei Polyphemus ist der Kopf vom Thorax bestimmt geschieden, welches bei Evadne nur bei den unausgebildeten Jungen der Fall ist; die Aeste der Taster haben fünf Glieder und die Füfse eine etwas abweichende Structur. Rücksichtlich des Habitus werden sie durch den ungeheuern Thorax der Evadne leicht unterschieden.

Die Verschiedenheiten unter Evadne, Daphnia und Lynceus habe ich schon im Vorhergehenden erwähnt, und die übrigen Entomostraken entfernen sich von der erstern noch mehr als die beiden letzteren.

Eine genaue Untersuchung des Polyphemus fehlt noch, aber, nach dem Aeufsern zu schliefsen, dürfte diese Gattung mit unserem Thierchen sehr übereinstimmen. Durch diese beiden Genera geschieht es auch, dafs eine Verwandtschaft zwischen den Dekapoden und Cladoceren angedeutet wird, zu deren vollständiger Darlegung nicht eben viele Glieder nöthig zu sein scheinen — wenigstens steht die Reihe der Hedriothalmen weit entfernter.

Der Name Podophthalmen weist auf eine Beweglichkeit des Auges hin, welche sich nur bei den Cladoceren wiederfindet. Zwar hat es nicht mehr seine Pedicelli (Beine des ersten Ringes), weil ein hinterwärts liegender Ring die Oberhand bekommen und sich darüber ausgedehnt hat; aber die Natur hat ihr Gesetz dennoch geltend gemacht und durch andere Mittel, durch Muskeln, die Wendbarkeit, welche von des Auges dioptrischer Einrichtung nicht zu trennen war, bewerkstelligt; So wie diese Beweglichkeit bei Evadne gröfser ist als bei Daphnia, sind auch die Krystall-Linsen hinsichtlich der Form denen der Dekapoden ähnlicher.

Die Verkürzung des Thorax und des Kopfes, jene Zusammendrückung von hinten nach vorn, so zu sagen, welche so bestimmt bei den kurzschwänzigen Dekapoden ausgedrückt ist, zeigt sich auch bei unserm Thierchen, eben so wie die jene begleitende Eigenheit, dafs die normale Richtung der Ortsveränderung nicht mehr mit der Längenachse des Körpers zusammenfällt [14]). Ja, aus der Gestalt und Stellung der Beine, welche hier deutlich bezeichnet, dafs sie eigentlich dem Munde angehören, erhellt, dafs jene Verkürzung noch auf eine höhere Stufe gebracht worden ist, als bei den Dekapoden. Zugleich ist, so wie bei diesen, das Herz mehr central und nicht in die Länge gezogen, wie bei den Hedriophthalmen, bei denen die Trennung der Ringe von einander und die Verlängerung des Thorax normal sind. Dafs die Rückenstücke des Thorax es sind, welche seine Wölbung bilden, steht ebenfalls in Uebereinstimmung mit dem Verhalten bei den ersteren, so wie die Verkürzung des Abdomens, welches dort wie hier rudimentär, nicht mehr die Bestimmung hat, die Eier während ihrer Entwickelung zu beherbergen, eine Function, welche sich der Tho-

---

14) Bei den kurzschwänzigen Dekapoden wird die Breite des Körpers immer gröfser im Verhältnifs zur Länge, ja, bei vielen bedeutend gröfser. Zugleich müssen sie auch nach der Seite hin gehen, weil die Längenachse des Körpers beständig auf die normale Bewegung der Ortsveränderung hinweist. Es ist freilich wahr, dafs die Langschwänze, bei denen die Längenachse ihre gewöhnliche Lage hat, auch nach der Schräge gehen; aber die Natur ruft, vermöge des Verwandtschaftsgesetzes, oft dergleichen Phänomene von neuem hervor, selbst nachdem ihre ursprüngliche Ursache verschwunden ist.

rax zugeeignet hat. Alles, die Verkürzung des Abdomens, die Weite des Thorax, die Wölbung des Kopfschildes bis selbst über das Auge hinweg, das Verschwinden von jeder Spur einer Sonderung der Bedeckungsringe, alles dies berechtigt uns, anzunehmen, dafs die Cladoceren eine von den Dekapoden abirrende Ordnung sind und von den Hedriophthalmen weit abstehen. Die Zukunft wird lehren, wie weit die Verkettung mit diesen durch Cyclops und die übrigen Entomostraca mit sitzenden Augen und deutlicher Ringtheilung gehe.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Evadne Nordmanni* von oben in der Stellung, dafs der Kopf bedeutend höher als die hinteren Theile steht. Das Ganze ist der Deutlichkeit wegen sehr vergröfsert.
Fig. 2. Das Thier von der Seite; die Taster *k* sind weggelassen.
Fig. 3. Eine Tasterborste.
Fig. 4. Eine Krystall-Linse des Auges.
Fig. 5. Der Kopf; das Epimeron B^1 ist weggenommen.
Fig. 6. Ein Theil des Kopfes von der unteren Seite; noch stärker vergröfsert.
Fig. 7. Die Mandibeln.
Fig. 8. Die Beine und das Abdomen.
Fig. 9. Ein Flügel von der innern Seite des entsprechenden Beines.
Fig. 10. Eine Beinborste.
Fig. 11. Vorderbein des Männchens.
Fig. 12. Ein neugebornes Junges, so wie es sich noch in der Schale der Mutter eingeschlossen zeigt.
Fig. 13. Die männlichen Geschlechtstheile.
Fig. 14. Der Uterus von der Unterseite.
Fig. 15. Die zwischen der neuen und alten Schale hervorgekommenen Jungen.
Fig. 16. Die die alte Schale ausdehnenden Jungen, nachdem der Thorax seine Gestalt angenommen hat.

Bei allen diesen Figuren bedeutet: *A* den Kopf, *B* den Thorax, *C* das Abdomen. *a* das Auge, *b* die Antennen, *c* das Labrum, *'c* die Mandibeln, *d* das *Ganglium cephalicum*, *e* den Darmkanal, *f* das Herz, *g* das blasenförmige Organ, *h* die allgemeine Körperbedeckung, *i* des Weibchens und *j* des Männchens Geschlechtstheile, *k* die Taster, *l* die Beine.

Ornithologische Beiträge aus dem zoologischen Museum der Universität zu Greifswald.

Mitgetheilt

von

Dr. Hornschuch und Dr. Schilling.

I. Ueber *Limosa Meyeri Leisl.* und *Limosa rufa Briss.*

Im Jahre 1812 beschränkte Leisler in seinen Nachträgen [1]) die von Brisson aufgestellte Gattung *Limosa* naturgemäfs, und stellte gleichzeitig unter dem Namen *L. Meyeri* eine neue, dazu gehörende Art auf, die bis dahin, je nach ihren verschiedenen Zuständen, theils mit den beiden andern deutschen Gattungsverwandten, theils mit Arten anderer nahverwandter Gattungen verwechselt worden war, indem er zugleich die Irrthümer und Verwechselungen, welche mit den drei deutschen Arten dieser Gattung bei den Ornithologen bis dahin statt gefunden, mit vielem Scharfsinne aufdeckte und deren Synonymik berichtigte.

Als Kennzeichen der von ihm aufgestellten neuen Art führt er folgende an:

„Der nackte Theil des Beines ist $2\frac{1}{2}$ mal länger als wie die Mittelzehe; der Schwanz hat viele schwarze Querbänder, die auf den mittleren und Seitenfedern sich in die Länge ziehen."

Am Schlusse seiner Beschreibung der *L. Meyeri* stellt er noch einmal, zur besseren Uebersicht, die von ihm für wesent-

1) Nachträge zu Bechstein's Naturgeschichte Deutschlands, von Dr. F. P. A. Leisler. 1. Heft. Hanau 1812. Mit 1 Kupfer. 8. 200 Seiten.

lich gehaltenen Merkmale der *L. rufa Briss.* und seiner *L. Meyeri* neben einander, wie folgt:

Limosa rufa.	*Limosa Meyeri.*
Der nackte Theil des Beines ist 2½ Zoll hoch.	Der nackte Theil der Beine ist 3 Zoll hoch.
Die Mittelzehe ist halb so lang als der nackte Theil des Beines.	Der doppelten Länge der Mittelzehe fehlen noch acht Linien zur vollständigen Länge des nackten Theils des Beines.
Die Beine des alten Vogels sind von gewöhnlicher Dicke.	Die Beine des alten Vogels sind ungewöhnlich dick.
Der Schnabel des alten Vogels ist selten länger als 3 Zoll.	Der Schnabel des alten Vogels ist gewöhnlich 4 Zoll lang.
Der Schwanz mifst keine 3 Zoll.	Der Schwanz mifst gegen 3½ Zoll.
Der alte Vogel ist im hochzeitlichen Kleide auf dem ganzen Unterkörper schön rostroth.	Der alte Vogel ist im hochzeitlichen Kleide auf dem Unterkörper schön hellgelb.
Weder der alte noch der junge Vogel haben auf der Brust Querbänder, sondern nur Längsstriche.	Der Vogel im Winterkleide, wahrscheinlich auch im Jugendkleide, hat nicht nur auf der Brust, sondern auch auf den Tragfedern schwarzbraune Querbänder.
Die Brustfedern sind nicht ungewöhnlich grofs.	Die Brustfedern sehr grofs, so dafs eine Brustfeder von *Limosa rufa* nur halb so viel Flächeninhalt hat, wie eine an gleicher Stelle ausgerupfte Feder von *Limosa Meyeri.*
Alle Schwanzfedern von der Wurzel bis gegen die Spitze mit regelmäfsigen Querbändern, die auf der inneren Fahne berühren den Schaft.	Die Seitenfedern und mittleren Federn des Schwanzes mit unregelmäfsigen Bändern, die sich zum Theil der Länge nach ziehen und vom Schaft abstehen.

Die marmorirten Stellen auf der inneren Fahne der ersten Schwinge gehen nicht bis zum Rande, der einen breiten weifsen Saum hat.	Die marmorirten Stellen auf den inneren Fahnen der ersten Schwingen ziehen fast bei allen zum Rande hin, der einen weifsen Saum hat.

So sehr auch der Scharfblick Leislers, der ihn die specifische Verschiedenheit beider Vögel erkennen liefs, Anerkennung verdient, so mufs man doch gestehen, dafs er in der Wahl der Unterscheidungsmerkmale nicht glücklich war, denn keines derselben ist beständig, alle wechseln vielmehr nach Gröfse, Alter und Jahreszeit vielfältig, und eben so wenig sind die jeder Art zugeschriebenen Farben, die Farbe des Unterkörpers ausgenommen, dieser eigenthümlich, sondern finden sich im Gegentheil bei beiden. Die Ursache dieser Mifsgriffe mufs aber wohl darin gesucht werden, dafs Leislern nur wenige Exemplare seiner *L. Meyeri* vorlagen, und unter diesen, wie wir mit Bestimmtheit versichern können, kein einziges ausgefärbtes Männchen im Sommerkleide. Es ist daher um so mehr zu bewundern, dafs dessenungeachtet die specifische Verschiedenheit dieses Vogels von *L. rufa Briss.* seinem Scharfblicke nicht entgangen ist.

Eben in dieser Unsicherheit der von Leisler aufgestellten unterscheidenden Merkmale liegt unzweifelhaft auch die Ursache, dafs man lange an der specifischen Verschiedenheit der *L. Meyeri Leisl.* von *L. rufa Briss.* gezweifelt hat und zum Theil jetzt noch daran zweifelt, um so mehr, als bis jetzt noch von keinem Ornithologen sichere Kennzeichen aufgestellt worden sind. Zwar hat Naumann in seiner vortrefflichen Naturgeschichte der Vögel Deutschlands dergleichen angedeutet, jedoch zu wenig Gewicht darauf gelegt. Temminck, der in der ersten Ausgabe seines *Manuel d'Ornithologie* die Art anerkannt hatte, vereinigte sie, wie Cuvier, später wieder mit *L. rufa Briss.*, und nur Brehm und Naumann vertheidigten, so viel uns bekannt, die specifische Verschiedenheit derselben, obgleich, wie sich aus ihren Beschreibungen mit Sicherheit ergiebt, auch ihnen kein ausgefärbtes altes Männchen im Sommerkleide vorlag, und sie keine sicheren

Unterscheidungsmerkmale anzugeben vermochten. Brehm's [2]) aufgestellte Artkennzeichen beschränken sich, aufser dem der *L. rufa* auch zukommenden gebänderten Schwanze, fast ausschliefslich auf die gröfsere Höhe der Fufswurzeln. Als unterscheidende Merkmale der *L. Meyeri* von *L. rufa* führt er dann noch an: die beträchtlichere Gröfse, die höheren Füfse und den viel längeren Schnabel, die blässere Farbe — die er vom Unterkörper in der Beschreibung des Hochzeitkleides als hellgelb, oder blofs rostgelb angiebt — und die an der ersten Schwungfeder in der Mitte ihrer Länge bis auf den Rand marmorirte innere Fahne. Am Ende seiner ausführlichen Beschreibung dieses Vogels stellt er die ihm wesentlich scheinenden Merkmale vergleichend einander gegenüber. Es sind die von Leisler angegebenen, mit Ausnahme des Verhältnisses der Länge des nackten Beines zur Mittelzehe, der verschiedenen Gröfse der Brustfedern, des Unterschiedes in Hinsicht der Flecken und Striche am Vorderkörper und der regelmäfsigen Schwanzbinden, da er diese Merkmale an 20 Stücken als nicht standhaft erkannt habe. Hierauf folgt dann noch eine ausführliche Erläuterung und Beurtheilung der von ihnen für wesentlich gehaltenen Merkmale, wobei auch noch auf die Seltenheit der *L. Meyeri*, so wie darauf, dafs dieselbe paarweise und in kleinen Gesellschaften unter *L. rufa Briss.* vorkomme, hingewiesen wird. Es lagen jedoch Brehm damals nur Exemplare von *Limosa Meyeri* vor, deren ausgefärbte Männchen im Sommerkleide von ihm irrthümlich für *L. rufa* gehalten wurden. Brehm selbst sagt, dafs unter den 20 ihm vorliegenden Stücken nur ein Männchen im Winterkleide sei. Es geht aus seiner Beschreibung dieses Vogels in seinem Lehrbuche hervor, dafs auch da noch derselbe Fall stattgefunden, denn es heifst: „der Unterkörper bis zum weifsen Bauche blafs rost- oder hellgelb." Ein der Beschreibung hinzugefügtes Raisonnement über die Verschiedenheit der *L. Meyeri* von *L. rufa*, welches sich vorzugsweise auf die bedeutendere Gröfse der ersteren stützt, ist nicht entscheidend; gleichzeitig bemerkt aber der Verfasser, dafs er zwei Männchen der ersteren Art besitze, ohne jedoch die Kleider derselben näher

2) Beiträge zur Vögelkunde. 3. Bd. S. 541.

anzugeben. Die Artkennzeichen werden von der Länge des Schnabels und der Fufswurzel entnommen. Diesen wird in dem Handbuche (1831) endlich noch als unterscheidendes Merkmal hinzugefügt: „der Scheitel ist kaum höher als der aufgeworfene, sanft aufsteigende Augenknochenrand," während es bei *L. rufa* heifst: „der Scheitel ist merklich höher als der nicht aufgeworfene, etwas aufsteigende Augenknochenrand." In der Beschreibung von *L. Meyeri* heifst es: „der Oberkopf und Hinterhals rostroth mit braunen Längsstreifen," welches nicht der Fall ist, und ferner: „der schön rostrothe Vorderkörper" etc. Bei Aufzählung der unterscheidenden Merkmale der *Limosa rufa* aber: „gewöhnlich ist auch die Zeichnung der Weibchen im Sommer röther als bei dem vorhergehenden" (*L. Meyeri*). Aus diesen Aeufserungen müssen wir schliefsen, dafs Brehm auch bei Abfassung dieser Beschreibungen die *L. rufa*, wenigstens das ausgefärbte Sommerkleid des alten Vogels, noch nicht kannte.

Meyer[3]) citirt Leisler's *L. Meyeri* zu dem alten Weibchen der *L. rufa Briss.*, und fügt der Beschreibung dieses in einer Note Folgendes hinzu: „Naumann, Boie der Aeltere" (der jedoch später diese seine Ansicht änderte) „und Brehm halten diesen Vogel für eine eigene Art, und seiner Gröfse, der Länge seines Schnabels und der Länge seiner Füfse nach, weicht er so sehr von der *L. rufa* ab, dafs ich ebenfalls mehr geneigt bin, ihn als Art für verschieden von dieser zu halten, als ihn für das Weibchen derselben auszugeben. Doch ich will die Entscheidung anderen Ornithologen überlassen." Hieraus geht, was von Wichtigkeit ist, mit Bestimmtheit hervor, dafs Meyern bis dahin nur weibliche Vögel dieser Art bekannt waren, wenigstens keine Männchen im ausgefärbten Hochzeitskleide, denn dafs er diese mit denen von *L. rufa* verwechselt haben sollte, ist wohl nicht anzunehmen, indem, wenn man beide Vögel in diesem Kleide neben einander hat, eine Verwechselung derselben unmöglich ist.

Nilson[4]) zieht die *L. Meyeri* zu *L. rufa*, und führt

---

3) Zusätze und Berichtigungen etc. S. 153.
4) *Skandinavisk Fauna. Foglarne. Andre Bandet. p.* 238.

an, dafs sie von schonischen Jägern Augustschnepfe, Kupferschnepfe genannt werde. Es ist aus der Beschreibung nicht mit Sicherheit zu ermitteln, welche von beiden Arten, oder ob beide ihm vorgelegen, allein wir möchten dafür halten, dafs es die *L. Meyeri* gewesen, um so mehr, als er sagt, sie zöge zweimal im Jahre längs dem südlichen Schweden, und zwar meist, wenn nicht allein, längs dessen östlichen Küsten. Auf Gottland, Oeland und an der Ostseeküste bis herunter nach Falsterbo finde sie sich im Herbste in nicht geringer Anzahl. Die Weibchen begönnen ihren Durchzug schon im August, und würden deshalb von den Schützen Augustschnepfen genannt; dieser währte aber fort im ganzen September und sie schienen ihm besonders zahlreich im Anfang oder um die Mitte dieses Monats; sie zögen haufenweise, allein oder in Gesellschaft von *Numenius arquata.* Von dem Frühlingszug wird nichts Näheres mitgetheilt, was darauf hindeuten dürfte, dafs dem Verf. nichts darüber bekannt und dafs sie im Frühling seltener in Schweden sei. Diefs, so wie dafs sie vorzugsweise an den östlichen Küsten vorkömmt, macht es wahrscheinlich, dafs der Verf. die *L. Meyeri* vor sich gehabt, wofür auch noch einiges Andere in der Beschreibung spricht. — Eben so haben wir Ursache zu vermuthen, dafs der von Ebel[5]) als *L. rufa Briss.* beschriebene Vogel zu *L. Meyeri* gehört.

Am meisten hat in neuester Zeit der scharfsichtige Naumann für die genauere Kenntnifs dieses Vogels in seiner vortrefflichen „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands“[6]) geleistet, indem er daselbst aufs Neue als standhafter Vertheidiger der Artrechte desselben auftritt und eine ausführliche Beschreibung und sehr gelungene Abbildung davon liefert. Zwar setzt er auch noch die unterscheidenden Merkmale der *L. Meyeri* von *L. rufa* in die beträchtlichere Gröfse, den viel längeren Schnabel und die stärkeren, daher scheinbar kürzeren Füfse der ersteren, allein er fügt folgende, das geübte Auge bekundende, wichtige Bemerkung hinzu: „die gestreckte Stirn, der flache Scheitel, die weit vom Schnabel abstehenden Augen und der lange dünne Schnabel geben diesen Theilen ein sehr lang-

5) Ornithologisches Taschenbuch etc.

6) Achter Theil S. 428. T. 214.

gestrecktes Aussehen, wogegen die an sich zwar nicht kleinen Füfse, besonders mit dem Baue dieser Theile, nebst ihren Verhältnissen zu einander, bei den andern Limosen verglichen, dennoch klein zu sein scheinen. An gewisse Formen und Verhältnisse bei den nahverwandten Arten, unter Wasserläufern, Uferschnepfen und anderen schlankeren Schnepfengestalten gewöhnt, glaubt hier das Auge Mifsverhältnisse zu finden, und diefs ist es eben, was diesen Vogel bei aller Aehnlichkeit mit *L. rufa* dem geübten Blicke kenntlich macht und diese Art sogleich von jener unterscheiden läfst. Beim jungen Vogel ist die gestreckte Form des Schnabels und Kopfes, mit der Gröfse der Beine verglichen, zwar nicht so auffallend wie am alten, doch fällt sie, sobald man den jungen Vogel der rostrothen Uferschnepfe dagegen hält, ebenfalls sehr in die Augen." Wir können das hier Gesagte nur bestätigen, und nur bedauern, dafs Naumann die gestreckte Form des Kopfes und die dadurch bedingte Entfernung der Augen vom Schnabel, welche auch an den gelungenen Abbildungen deutlich hervortritt, nicht zu Artmerkmalen erhoben hat, so wie dafs ihm kein ausgefärbtes altes Männchen im Hochzeitskleide vorlag, indem wir dann in dieser Beziehung seiner trefflichen Beschreibung nichts hinzuzufügen gehabt hätten.

Dafs aber dem Verf. das Männchen im hochzeitlichen oder Sommerkleide nicht bekannt war, ergiebt sich eben sowohl aus der Beschreibung, als aus der Abbildung des alten Sommervogels, welche ganz bestimmt ein Weibchen darstellt, obgleich Hr. Naumann nicht, wie er sonst jederzeit zu thun pflegt, das Geschlecht desselben angiebt. Es beruht daher, so weit es das Sommerkleid betrifft, auf einem Irrthume, wenn es ferner heifst: „Zwischen beiden Geschlechtern scheint in der Färbung so wenig Unterschied Statt zu finden, dafs es unmöglich wird, standhafte Unterscheidungsmerkmale anzugeben, denn die jüngeren Männchen haben die Färbung der alten Weibchen, und nur ganz alte Männchen zeichnen sich durch eine auffallendere Steigerung derselben vor den übrigen aus." Vollkommen wahr dagegen ist es, wenn er sagt: „immer ist das Weibchen bedeutend gröfser und stets an der blässeren Färbung zu unterscheiden, wenn man Individuen von einerlei Alter mit einander vergleichen kann;" wir müssen aber

gestehen, dafs wir uns nicht erklären können, wie Hr. Naumann zu dieser Ueberzeugung gelangt ist, da aus dem Vorhergehenden sich ganz bestimmt ergiebt, dafs er das alte Männchen im Sommerkleide nicht kennt; wahrscheinlich hat er jüngere Männchen für alte gehalten.

Nachdem in der Beschreibung vom Sommerkleide gesagt worden: „der Vorderhals und die Kropfgegend licht rostfarbig, stark ins Rostgelbe ziehend, mit kleinen dunkelbraunen Schaftflecken; der übrige Unterkörper bis an den Bauch einfarbig, hellgelblich rostfarbig oder röthlich rostgelb, nur an den Seiten der Brust mit einzelnen dunkelbraunen Pfeilflecken," heifst es später: „die Hauptfarbe des hochzeitlichen oder Sommerkleides ist bei dieser Art stets sehr viel heller als bei der rostrothen Uferschnepfe; bei jungen Vögeln, welche dies Kleid zum ersten Male tragen und bei welchen es immer noch mit dem Winterkleide vermischt oder weniger rein vorkömmt, an der Brust und an dem Bauche ein gewöhnliches Rostgelb, das von dem reinen Weifs neben und zwischen sich wenig absticht; bei älteren ein dunkleres, schöneres Rostgelb, und nur bei ganz alten jene beschriebene Farbe, die aber selbst bei den ältesten immer noch mit mehrerem Rechte rostgelb als Rostfarbe genannt werden kann. Diese dunkelrostgelbe Befiederung besteht an der Brust aus gröfseren, längeren, weniger dicht stehenden und nicht so pelzartig anzufühlenden Federn als am Sommerkleide der folgenden Art." (*L. rufa.*) Wir müssen diese letztere Angabe verneinen, da wir in dieser Beziehung keinen Unterschied zwischen beiden Arten auffinden können, und was die Angabe der Farbe betrifft, wiederholt darauf aufmerksam machen, dafs Hrn. Naumann kein altes ausgefärbtes Männchen im Sommerkleide vorlag.

Diese Behauptung wird dadurch vollkommen bestätigt, dafs der Verf. in der am Schlusse hinzugefügten und durch Gründe unterstützten Vertheidigung der specifischen Verschiedenheit beider Arten, nämlich der *L. Meyeri* und *L. rufa*, mit rühmlicher, den ächten Forscher, dem es nur um Ermittelung der Wahrheit zu thun ist, charakterisirender Offenheit gesteht, dafs er nicht zu den Glücklichen gehöre, welche sich

von dem männlichen Geschlechte bei *L. Meyeri* mit eigenen Augen bei einer Zergliederung überzeugt hätten.

Nach dieser Zusammenstellung der Ansichten, welche die Ornithologen bis jetzt über *L. Meyeri Leisl.* und über deren Verschiedenheit von *L. rufa Briss.* geäufsert, gehen wir zur Mittheilung unserer Beobachtungen über die erstere und deren Resultaten über.

Seit der Gründung des hiesigen zoologischen Museums kam dieses in den Besitz einer nicht unbedeutenden Zahl von Limosen, welche theils von dem Einen von uns, Schilling, selbst erlegt, theils von Gönnern des Museums eingesendet wurden. Es fanden sich darunter ältere Individuen mit dunklerem und lichterem Unterkörper, aufserdem auch mehrere im Jugendkleide und einige im sogenannten Winterkleide. Wir hielten erstere wegen ihrer dunkleren Färbung und des kürzeren Schnabels für *L. rufa,* die lichteren aber, die auch immer gröfser waren und einen längeren Schnabel hatten, für *L. Meyeri,* wie dies nach den vorliegenden Beschreibungen auch nicht anders möglich war. Später wurden wir darauf aufmerksam, dafs die dunkler gefärbten, kleineren, mit kürzerem Schnabel, alles Männchen, die gröfseren, lichteren und langschnäbligen aber Weibchen seien, da jeder für das Museum zu präparirende Vogel vorher in allen Beziehungen, also auch in Hinsicht des Geschlechts, genau untersucht, das Resultat dieser Untersuchung aber eben so genau aufgezeichnet wird. Wir kamen nun natürlich auf den Gedanken, dafs *L. Meyeri* und *L. rufa* nicht specifisch verschieden, sondern erstere nur das Weibchen von letzterer sei, und wollten eben diese unsere vermeintliche Entdeckung bekannt machen, als wir bei Vergleichung der uns vorliegenden Vögel mit den Naumannschen Abbildungen [7]) der *L. rufa* durch die grelle rostrothe Farbe des Sommervogels, die von der unserer Vögel bedeutend abweicht, auf's Neue in unserer Ansicht schwankend gemacht wurden. Zwar zeigte sich der dort abgebildete [8]) Sommervogel von *L. Meyeri,* in dem wir sogleich unsere Weibchen erkannten, ebenfalls etwas zu grell illuminirt, jedoch

7) A. a. O. T. 215. f. 1.
8) A. a. O. T. 214. f. 1.

ist der Unterschied kein so grofser und der Grundton der Farbe derselbe. Um die sich uns dadurch auf's Neue aufdringenden Zweifel gründlich zu beseitigen, erbaten wir uns von Hrn. Naumann ein altes ausgefärbtes Männchen der *L. rufa* zur Ansicht; die gleiche Bitte richteten wir auch an die Direktion des zoologischen Museums in Berlin, und von beiden erfreuten wir uns einer gleich freundlichen Gewährung derselben, wofür wir uns um so mehr zu Dank verpflichtet fühlen, als dadurch unsere Zweifel auf einmal gänzlich beseitigt wurden.

Es ergab sich nämlich, dafs unter unseren Limosen kein einziges Exemplar der *L. rufa Briss.* sei, in welcher wir auf den ersten Blick einen ganz anderen Vogel erkannten, der uns hier nie vorgekommen. Der Unterschied der *L. Meyeri* zeigt sich in allen Alters- und Jahresverschiedenheiten derselben, wie schon Naumann angegeben, in dem flacheren Scheitel, der gestreckteren Stirn, den weiter vom Schnabel entfernten Augen, und aufserdem bei den Männchen im Sommerkleide in einer ganz verschiedenen Färbung des Unterkörpers. Bei *L. rufa* haben jene nämlich, und zwar selbst die jüngeren, wie das Exemplar des Berliner Museums beweist, welches ein jüngeres Männchen ist, einen rostrothen Unterkörper, dessen Farbe der des Unterkörpers des sehr alten Männchens von *Tringa subarquata* ganz gleich ist, bei *L. Meyeri* hingegen einen rostfarbigen, wie die alten Vögel von *Tringa islandica* im Hochzeitskleide. Zwar nennt Brehm den Unterkörper von *T. subarquata* und *T. islandica* hochrostroth, und Naumann sagt, der des ersteren Vogels sei schön dunkelrostroth und der des letzteren herrlich rostroth, aber wenn man die Farbe desselben bei beiden Vögeln vergleicht, ergiebt sich ein ungeheurer Unterschied derselben, indem bei beiden dieselbe in allen Nüancen einen ganz andern Grundton zeigt. Gerade so ist es auch bei den beiden Limosen, und der Nichtbeachtung dieses Unterschiedes ist wohl vorzüglich die häufige Verwechselung beider Arten zuzuschreiben. Bei den Weibchen der *L. Meyeri* ist diese Rostfarbe heller, mehr lehmgelb, und geht bis ins Lichtrostgelbe über. Das Hochzeitskleid des Weibchens von *L. rufa* kennen wir nicht. Naumann sagt davon, es sei blässer, werde viel später vollständig

und bleibe mit vielen Federn des Winterkleides, namentlich auf dem Mantel, vermischt, von denen sogar noch im Sommer einige vorhanden seien, wenn bereits eine neue Mauser beginnt. Ein Gleiches findet, nach unseren Beobachtungen, auch bei den Weibchen der *L. Meyeri* Statt. Um Mifsverständnissen und Irrungen vorzubeugen, müssen wir noch bemerken, dafs die Farbe des Unterkörpers von *Tringa islandica* bei der von Naumann gelieferten Abbildung dieses Vogels [8]) ganz falsch, dagegen von Brehm [9]) ziemlich richtig dargestellt ist; auch die von *T. subarquata* ist bei Naumann's Abbildung [10]) zu dunkelroth.

Dies sind die einzigen constanten Unterscheidungsmerkmale der *L. Meyeri,* denen man den deutlich schwarzbraunen Strich von dem Schnabelwinkel bis zum Auge wohl noch hinzufügen dürfte, der bei *L. rufa* nur angedeutet ist, durch die man aber erstere von letzterer leicht unterscheiden wird. Alle anderen von der Gröfse, der Länge des Schnabels, der Fufswurzeln, der Mittelzehe im Verhältnifs zum nackten Beine, des Schwanzes, der Gröfse der Brustfedern, den Bändern des Schwanzes und den marmorirten Stellen auf der Innenfläche der ersten Schwungfedern entlehnten Merkmale sind wandelbar und daher zu verwerfen. Zwar scheinen beide Geschlechter der *L. Meyeri* die entsprechenden der *L. rufa* an Gröfse zu übertreffen, doch findet in dieser Hinsicht bei den verschiedenen Individuen eine grofse Verschiedenheit Statt, und die Weibchen der letzteren sind jedenfalls gröfser als die Männchen der ersteren.

Die *L. Meyeri Leisl.* kömmt zwar nicht regelmäfsig, doch fast alljährlich, aber nicht immer in gleicher Anzahl, an den Küsten von Pommern und der Insel Rügen in kleineren Flügen auf dem Rückzug an, und zwar die alten Vögel in den ersten Tagen des Monats August, die jüngeren während des ganzen Herbstes bis in den November hinein, obgleich in der späteren Jahreszeit nur einzeln. Im Frühjahr ist sie uns aber niemals vorgekommen, woraus hervorgeht, dafs der Zug nach

---

8) A. a. O. Th. VII. T. 183. F. 1.
9) Handbuch T.
10) A. a. O. T. 185. F. 1.

ihren Brutörtern über andere Gegenden geht, und da uns hier niemals *L. rufa* vorgekommen, so wird es uns wahrscheinlich, dafs alle an den Ufern der Ostsee, östlich von hier, beobachteten Limosen zu *L. Meyeri* gehören, um so mehr, als Naumann von der *L. rufa* sagt, dafs sie den bei der Ebbe zurückweichenden Wellen nachgehe, um die von denselben auf dem Strande zurückgelassenen kleinen Seethiere aufzulesen, von denen sie sich nähre; Ebbe aber in der Ostsee gar nicht stattfindet. Wahrscheinlich zieht diese über das westliche Schweden und Norwegen nach Lappland und Finnland, wo sie ja sehr gemein sein soll, während *L. Meyeri* ihre Brutplätze wohl östlicher hat und ihr Hauptzug deshalb durch mehr östliche Länder stattfindet, so dafs die an der Nordsee vorkommenden Individuen dieser Art als die äufsersten, westlichsten Vorposten zu betrachten sind. Dadurch würde sich auch die Seltenheit dieser Art erklären, von der nicht bekannt ist, dafs sie in solcher Menge, wie *L. rufa*, in Deutschland vorkömmt, wo vielmehr die ausgefärbten alten Vögel zu den gröfsten Seltenheiten zu gehören scheinen.

Durch die genauere Untersuchung der im hiesigen zoologischen Museum vorhandenen Exemplare von *L. Meyeri* wurden wir noch auf einen andern Umstand aufmerksam, der uns nicht unwichtig zu sein scheint. Wir fanden nämlich, dafs bei allen den Exemplaren mit rostfarbigem Unterkörper die rostfarbigen Federn noch gar nicht oder nur äufserst wenig abgetragen, ja zum Theil noch mit ihren Rändern versehen sind, unter welchen sich bei den ausgefärbten Exemplaren einzelne weifsgraue, blafs schwarzbraun gebänderte, alte, stark abgeriebene Federn finden, während bei andern, wahrscheinlich jüngeren Vögeln diese Federn noch häufiger sind, bei einigen Weibchen aber sogar noch vorherrschen, und bei diesen nur lichtrostgelb angeflogen oder mit einzelnen rostgelben Federn, die zum Theil erst hervorzuspriefsen schienen, untermischt sind. Die rostfarbigen Federn charakterisirten sich in jeder Hinsicht eben so bestimmt als neue, wie die weifsgrauen, blafsschwarzbraun gebänderten, als alte, dafs wir anfangs geneigt waren, das rostfarbige Kleid für das Herbstkleid, in dessen Anlegung sie eben begriffen wären, zu halten. Nach genauer Untersuchung glauben wir aber nunmehr anneh-

men zu dürfen, dafs *L. Meyeri* nur einmal im Jahre, und zwar im Frühling, mausert, dafs sie aber nicht auf einmal, sondern nur allmälig das rostfarbige Kleid des Unterkörpers erhält, und dafs, wenn sie dies erst einmal erhalten, sie dasselbe nie und in keiner Jahreszeit wieder ablegt, sondern alljährlich und zwar mit immer gröfserer Reinheit und steigender Intensität der Rostfarbe wieder neu anlegt, und dafs das sogenannte Winterkleid derselben, wie es Naumann beschreibt und abbildet[11]), das zweite auf das Jugendkleid folgende Kleid ist, welches allmälig in das sogenannte Sommerkleid mit dem rostfarbigen Unterkörper bei dem alten Männchen, und dem rostgelben bei dem Weibchen übergeht.

Wir sind übrigens weit entfernt, dies für eine erwiesene Thatsache zu halten, sprechen es vielmehr nur als unsere Ansicht aus, zu der wir durch die angeführten Umstände gelangten, um die Aufmerksamkeit derjenigen Ornithologen, welchen hierauf bezügliche Untersuchungen und Beobachtungen möglich sind, darauf zu lenken.

Hienach würden wir diese Vögel wie folgt unterscheiden:

Artkennzeichen.

1) *Limosa Meyeri Leisl.* Scheitel flach, Stirn gestreckt, vom hintern Nasenlochwinkel bis zum vorderen Augenrande beim Männchen 10 Linien, beim Weibchen 11 bis 12 Linien, Zügel schwarzbraun, deutlich, der Schwanz weifs und schwarzbraun gebändert.

2) *Limosa rufa Briss.* Scheitel hoch, Stirn kurz, vom hinteren Nasenlochwinkel bis zum vorderen Augenrande beim Männchen 8 Lin., beim Weibchen . . ., Zügel schwarzbraun, nur angedeutet, der Schwanz weifs und schwarzbraun gebändert.

Sommerkleid des alten Männchens.

L. Meyeri Leisl. Der ganze Unterkörper rostfarbig.

L. rufa Briss. Der ganze Unterkörper rostroth.

---

11) A. a. O. T. 214. Fig. 2.

Sommerkleid des alten Weibchens.

L. Meyeri Leisl. Hals und Kropf hell rostfarbig angeflogen, mit vielen schwarzbraunen Querbändern und Längsstrichen, Brust weiſs, mit rostfarbigen groſsen Flecken, an den Seiten mit schwarzbraunen Querbändern und Tropfen, Bauch weiſs, nach vorn rostfarbig gefleckt.

Wir lassen nun die vergleichende Beschreibung der 16 Exemplare von *L. Meyeri,* welche das hiesige zoologische Museum besitzt, folgen, aus denen sich die verschiedene Färbung und Gröſse dieses Vogels nach den Geschlechts- und Alters-Verschiedenheiten deutlich ergeben wird.

Limosa Meyeri Leisl.

1) Altes Männchen, geschossen am 3. August 1830. Nr. 1598. des Museums.

Länge 14″ 7‴, Breite 26″ 9‴; die Flügel reichen 9‴ über die Schwanzspitze hinaus; die Länge des Schnabels vom hintern Winkel des Nasenlochs bis zur Spitze beträgt 2″ 9‴, vom Anfang der Stirnbefiederung bis zur Spitze 2″ 11‴; die Entfernung vom hinteren Nasenlochwinkel bis zum vorderen Augenrande 10‴; die Höhe der Fuſswurzeln 1″ 11‴; die Länge des Darmkanals 28″ 9‴, die des Blinddarmes 3‴. Der Schnabel ist gegen die Spitze sanft aufwärts gebogen, der Oberschnabel um 1‴ länger als der Unterschnabel, an der Spitze etwas löffelförmig, im trockenen Zustande von der Basis bis über die Hälfte schmutzig bräunlichgelb, gegen die Spitze glänzend braunschwarz. Die Füſse im trockenen Zustande schwarzbraun. Die Nägel glänzend schwarz. Stirn, Scheitel und Hinterkopf schwarzbraun mit blaſsrostgelben Längsstrichen, welche letztere durch die Federränder gebildet werden; von der Basis des Oberschnabels läuft ein etwas über eine Linie breiter, schmutzig hellrostgelber Streif über das Auge gegen den Nacken; Zügel schwarzbraun mit rostgelben Federchen untermischt. Wangen und Kehle rostgelb, erstere sehr fein schwarzbraun gestrichelt. Der ganze Unterkörper, die unteren Schwanzdeckfedern mit eingeschlossen, schön rostfarbig, Hals und Kropf bleicher, letzterer mit einzelnen weiſsgrauen, blaſs schwarzbraun quergebänderten, alten, stark abgeriebenen Federn, an den Seiten mit wenigen schwarzbraunen, etwas

breiten Längsstreifen. Auf dem ganzen Unterleib und an den Schenkeln noch einzelne alte, sehr abgeriebene, weifse und zwischen den rostfarbigen unteren Schwanzdeckfedern dergleichen weifsgraue, schwarzbraun gefleckte Federn. Der Nacken schmutzig gelblichgrau, fein graubraun gestrichelt. Der Oberrücken und die langen Schulterfedern schwarzbraun, olivengrün schillernd, weifsgrau und hellrostgelb betropft, indem jede Rückenfeder an den Seiten 1—2 Paare, jede Schulterfeder dagegen 3—4 Paare ursprünglich rostgelber Tropfen hat, welche bei den unbedeckten ausbleichen und grau werden, später aber sich ganz abstofsen, so dafs die Feder ausgezackt erscheint, wodurch die rostgelben Tropfen der darunter liegenden sichtbar werden. Der Unterrücken und Bürzel weifs, ersterer mit kleineren, letzterer mit gröfseren, bleichen, graubraunen Flecken. Die oberen Schwanzdeckfedern weifsgrau, mit breiten graubraunen Querbändern, meist hie und da blafsrostgelb angeflogen, darunter eine ganz neue, eben hervorgebrochene, einfarbig lebhaft rostfarbige. Der Schwanz mit schwarzbraunen und weifsen Querbändern, welche letztere an den Aufsenkanten der 3—4 äufsern Federn in grofse unregelmäfsige Längsflecke zusammenfliefsen. Die Schwungfedern erster Ordnung von der Spitze bis zu ein Viertel der Länge an der äufseren Fahne schwarzbraun, die innere Fahne weifsgrau, blafs braungrau marmorirt. Die Schwungfedern zweiter Ordnung grau, mit weifsen Schäften und Rändern. Die Flügeldeckfedern graubraun, gegen die Ränder schmutzig weifsgrau; die längeren an den Seiten sehr stark abgestofsen und deshalb gegen die Spitze schmal lanzettförmig.

2) Altes Männchen, geschossen am 3. August 1830. Nr. 1597. des Museums.

Länge 15″, Breite 27″ 3‴, die angelegten Flügel reichen 10‴ über die Schwanzspitze hinaus; Länge des Schnabels vom hinteren Winkel des Nasenlochs bis zur Spitze 2″ 10‴, vom Anfang der Stirnbefiederung bis zur Spitze 3″; von dem hinteren Winkel des Nasenlochs bis zum vorderen Augenrande 10‴; Höhe der Fufswurzeln 2″; Länge des Darmkanals 31″, des Blinddarms 4‴.

Das Kleid stimmt im Allgemeinen mit dem von Nr. 1. überein, jedoch zeigt es folgende Verschiedenheiten:

Die braune Farbe des Scheitels ist blasser und bildet weniger reine Längsstreifen; der hellrostgelbe Streif über dem Auge ist blasser und hat, wie die Wangen, der Hals, besonders die Seiten desselben und der Kropf, noch mehr schwarze Strichelchen, welche theils dadurch entstehen, dafs sich an diesen Stellen noch mehr graue, schwarzgefleckte, alte Federn finden, theils und namentlich am Halse, weil viele der neuen rostfarbigen Federn noch mit zarten schwarzen Strichelchen versehen sind. Der Unterleib und die Schenkel haben noch mehr alte weifse Federn, und die unteren Schwanzdeckfedern sind noch mit mehr alten gefleckten Federn gemischt. Die schwarzbraune Farbe der Rücken- und Schulterfedern ist weniger tief und matter, die rostgelben Tropfen derselben sind mehr abgestofsen, und wo sie noch vorhanden, mehr ausgebleicht. Die Flecken des Unterrückens sind zahlreicher und gröfser.

3) Altes Männchen, am 3. August 1830 geschossen; Nr. 1596. des Museums.

Länge 13″ 7‴, Breite 25″ 2‴, die angelegten Flügel reichen 1″ über die Schwanzspitze hinaus; Länge des Schnabels von dem hinteren Winkel des Nasenlochs bis zur Spitze des Oberschnabels 2″ 8‴, von der Stirnbefiederung 2″ $9\frac{1}{2}$‴; Entfernung des vorderen Augenrandes vom hinteren Winkel des Nasenloches 10‴; Höhe der Fufswurzeln 2″ $9\frac{1}{2}$‴; Länge des Darmkanals 27″, des Blinddarmes 3‴.

Gleicht dem vorigen, jedoch ist die Farbe des Schnabels, besonders an der Basis desselben, lichter, die braune Farbe des Scheitels schmutzig schwarzbraun, die Rostfarbe des Halses, Kropfes und der Brust noch lichter mit noch mehr schwarzen Strichen, besonders an den Seiten, an denen die Federn noch mehr grau und nur rostfarbig angeflogen sind, untermischt. Der Oberrücken und die Schultern lichter, matter und weniger gefleckt, weil noch weniger neue Federn vorhanden. Die Aufsenkante der äufseren Schwanzfedern mit kürzeren, weniger zusammengeflossenen, braunen Längsflecken. Alle

Schwanzfedern mit breiten weifsen Spitzen, welche ein breites weifses Querband bilden.

4) Altes Männchen, geschossen am 3. August 1830. Nr. 1599. des Museums.

Länge 15″ 3‴, Breite 27″ 3‴; die angelegten Flügel ragen 8‴ über die Schwanzspitze hinaus; Schnabellänge vom hinteren Winkel des Nasenlochs bis zur Spitze 3″ $2\frac{1}{2}$‴, von der Stirnbefiederung 3″ 4‴; vom hinteren Winkel des Nasenloches bis zum vorderen Augenrande beträgt die Entfernung 10‴; Höhe der Fufswurzeln 2″ 1‴; Länge des Darmkanals 28″ 7‴, des Blinddarmes 6‴.

Die Farbe des Schnabels und der Füfse wie bei Nr. 1. und 2. Der Scheitel wie bei Nr. 3. Die Rostfarbe der Wangen, Kehle, des Halses, Kropfes, der Brust und des Unterleibes lichter als bei Nr. 3.; Wangen, Hals und Kropf noch mit zahlreicheren schwarzbraunen Strichelchen und weifsgrauen Flecken, indem theils die neuen licht rostfarbigen Federn mehr schwarzbraun gestrichelt sind, theils sich dazwischen noch viele weifsgraue, schwarzbraun gestrichelte und gefleckte, alte, abgestofsene Federn finden, von denen häufig nur noch die schwarzbraunen Schäfte sichtbar sind. Die Brust und der ganze Unterleib durch gleichviel alte weifse, als neue rostfarbige Federn rostfarbig und weifs gefleckt; unter den unteren Schwanzdeckfedern mehr alte weifsgraue, schwarzbraun gefleckte. Der Oberrücken und die Schultern erscheinen durch die mehr abgeriebenen hellen, tropfenartigen Flecken mehr gestreift als betropft. Die äufseren Fahnen der fünf äufseren Schwanzfedern von der Spitze einen Zoll aufwärts einfarbig braungrau. Die Flügeldeckfedern sehr lichtgrau, verschossen und so sehr abgestofsen, dafs von vielen gegen die Spitze nur noch die langen kahlen Schäfte vorhanden sind.

5) Altes Weibchen, geschossen am 3. August 1830. Nr. 1600. des Museums.

Länge 16″ 3‴, Breite 28″ 8‴; die angelegten Flügel reichen 10‴ über die Schwanzspitze hinaus. Schnabel vom hinteren Winkel des Nasenloches bis zur Spitze des Oberschnabels 3″ 6‴, von der Stirnbefiederung 3″ 8‴ lang; die Entfer-

nung von dem hinteren Winkel des Nasenloches bis zum vorderen Augenrande 11‴; Höhe der Fufswurzeln 2″ 2‴; Länge des Darmkanales 22″, der Blinddärme 3‴.

Die Farbe des Schnabels im getrockneten Zustande von der Basis bis gegen die Mitte schmutzig graubraun, von da bis zur Spitze, wie die Füfse, schwarzbraun.

Der Scheitel, Hinterkopf und die Zügel wie bei Nr. 1., der Strich über dem Auge lichter. Das Kinn weifs, besonders gegen die Kehle mit lichtrostgrauen neuen Federn vermischt und dadurch rostgrau angeflogen erscheinend. Die Wangen und der ganze Hals licht rostfarbig mit sehr vielen feinen, schwarzbraunen Längsstrichen, welche gegen die Seiten des Halses allmälig breiter werden; der Kropf ebenfalls rostfarbig mit vielen schwarzbraunen, starken, schuppenförmigen Flecken, welche an den Seiten hie und da Längsreihen bilden, und mit fast gleich vielen alten, abgeriebenen, dunkelaschgrauen, von der Mitte gegen die Spitze breit braungrau und weifs gebänderten Federn. Die Brust und der Bauch bis an die Schenkel, sammt diesen, einfarbig weifs, mit vielen neuen, hell rostfarbigen Federn untermischt und dadurch gefleckt, der übrige Theil des Bauches rein weifs, nur an den Seiten mit einfarbigen rostgelben Federn untermischt. Die unteren Schwanzdeckfedern schmutzig gelblichweifs mit 2—3 dunkelbraunen herzförmigen Querbändern, darunter einige neue schmutzig rostfarbige Federn mit einem einzigen, herzförmigen, dunkelbraunen Querband gegen die Spitze. Der Oberrücken und die Schulterfedern wie bei Nr. 4., nur wegen der wenigen untermischten neuen Federn etwas mehr rostgelb gefleckt. Die oberen Schwanzdeckfedern ohne eine Spur von neuen rostfarbigen Federn, sonst den unteren gleich.

6) Altes Weibchen, geschossen am 2. August 1835. Nr. 2146. des Museums.

Länge 16″ 6‴, Breite 28″; die ruhenden Flügel endigen 1″ hinter der Schwanzspitze; Länge des Schnabels vom hinteren Winkel des Nasenloches bis zur Spitze 3″ $6\frac{1}{2}$‴; vom Anfange der Befiederung bis zur Spitze 3″ 8‴; die Entfernung vom hinteren Winkel des Nasenloches bis zum vorderen Augenrande beträgt 11‴; Höhe der Fufswurzeln 2″ 1‴.

Die Rostfarbe an allen Theilen viel matter und bleicher als bei dem vorigen, sonst in gleicher Häufigkeit und Ausdehnung, nur dafs an den Seiten des Kropfes noch etwas mehr alte graue, von der Mitte gegen die Spitze graubraun und weifs gebänderte Federn vorhanden sind, weshalb derselbe mehr gefleckt erscheint. Die unteren Schwanzdeckfedern lichter und mit weniger neuen rostgelben vermischt. Der Oberrükken und die Schultern mehr rostgelb betropft. Die Schwungfedern zweiter Ordnung hell braungrau mit schmutzig weifsen Rändern. Die Farbe der dunklen Bänder der Schwanzfedern in gleicher Ausdehnung an den Aufsenkanten derselben, jedoch lichter, fast graubraun. Die beiden mittelsten Schwanzfedern sehr ausgeblichen und abgestofsen und scheinen noch vom Jugendkleide übrig zu sein.

7) Altes Weibchen, geschossen den 3. August 1830. Nr. 1601. des Museums.

Länge 15″ 10‴, Breite 27″ 6‴; die ruhenden Flügel endigen 10‴ hinter der Schwanzspitze; Länge des Schnabel von dem hinteren Winkel des Nasenlochs 3″ 5‴, vom Anfange der Befiederung 3″ 7‴; der vordere Augenrand ist von dem hinteren Winkel des Nasenloches 11‴ entfernt. Höhe der Fufswurzeln 2″ 2‴; Länge des Darmkanals 26″ 7‴, des Blinddarmes 4″. Die Rostfarbe an allen Theilen, wo sie sich findet, noch bleicher, und an der Kehle und dem Unterleibe seltener, so dafs die weifse Farbe an diesen Theilen noch vorherrscht. Die Seiten des Kropfes und der Brust mit wenigeren und minder grofsen braunen Flecken als bei dem vorigen. Die Farbe des Oberrückens und der Schultern etwas lichter und weniger betropft.

8) Altes Weibchen, geschossen am 2. August 1835. Nr. 2147. des Museums.

Länge 17″, Breite 29″ 2‴; die ruhenden Flügel ragen 7‴ über den Schwanz hinaus; Länge des Schnabels vom hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 3″ 8‴; von der Befiederung bis zur Spitze 3″ 10$\frac{1}{2}$‴; der hintere Nasenlochwinkel ist vom vorderen Augenrande 11‴ entfernt; Höhe der Fufswurzeln 2″ 2‴.

Der Unterkiefer des Schnabels viel lichter, und das Gelbgrau erstreckt sich an beiden Kiefern weiter nach der Spitze zu. Die lichten Farben alle heller als bei den vorigen. Der Streifen über dem Auge weiſser mit weniger rostgelbem Anfluge. Die Kehle wie bei Nr. 6., nämlich nur gegen das Kinn mit einzelnen weiſsen Federn, sonst einfarbig rostgelb, welche Farbe sich nur an der Vorderseite des Oberhalses mit gleicher Intensität fortsetzt, jedoch auch hier mit schwarzen Strichelchen untermischt ist, die gegen den Unterhals allmälig immer zahlreicher werden. An den Seiten des Oberhalses verliert sich allmälig die rostgelbe Farbe ganz und wird durch Weiſsgrau ersetzt; der ganze Nacken weiſsgrau, schwarzbraun gestreift. Der Unterhals und der Kropf weiſsgrau, ersterer schwarzbraun gestreift, letzterer mit dergleichen Querbändern, beide mit geringem rostgelben Anfluge, welcher theils durch einzelne matt und lichtrostgelbe neue Federn, theils durch einen sehr zarten rostgelben Anflug der weiſsgrauen Bänder der alten Federn hervorgebracht wird. Die Brust und der Bauch weiſs, erstere nur hie und da durch einzelne, einfarbig rostgelbe, gegen die Spitze blassere, neue Federn gefleckt. Die Flügeltragfedern sparsamer und matter graubraun gefleckt und ebenfalls nur mit einzelnen rostgelben neuen Federn untermischt. Die unteren Schwanzdeckfedern, unter denen sich nur eine einzige sehr lichtrostgelbe neue Feder findet, schmutzig weiſs, sparsam graubraun gefleckt und fein gestreift. Die Federn des Oberrückens, der Schultern und die Schwungfedern zweiter Ordnung, wie bei dem vorigen, sehr abgetragen; die dunklen Bänder des Schwanzes dunkler.

9) Jüngeres Weibchen, geschossen am 10. Novbr. 1834. Nr. 2112. des Museums.

Länge 15″, Breite 27″; die ruhenden Flügel überragen die Schwanzspitze um 1″; Länge des Schnabels vom hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 3″ ½‴, vom Anfang der Befiederung bis zur Spitze 3″ 2″; der vordere Augenrand vom hinteren Nasenlochwinkel 11‴ entfernt; Höhe der Fuſswurzeln 2″ 1‴; Länge des Darmkanals 29″, der Blinddärme 8‴, des Divertikels 9‴.

Der Schnabel von der Wurzel zwei Drittheile seiner

Länge schmutzig fleischfarben, das äufserste Drittheil glänzend hornschwarz. Die Füfse hell bleigrau. (Die Knochen wenig hart.)

Um die Wurzel des Oberkiefers hellrostgelb, gegen die Stirn allmälig verlaufend. Die lichten Streifen über dem Auge weifsgrau und undeutlich. Die durch die schwarzbraune Farbe des Scheitels gebildeten Streifen sind schmäler, lichter und matter, und erstrecken sich nicht so weit nach hinten. Die Wangen weifsgrau, sparsamer gefleckt. Das Kinn schmutzig weifs; die Kehle, der ganze Hals und Kropf, ja selbst der obere Theil der Brust, an dieser jedoch allmälig verschwindend, schmutzig weifsgrau mit zartem, isabellfarbigem Schimmer; die Seiten des Halses mit sehr feinen, nach hinten allmälig immer häufiger und stärker werdenden Schaftstrichen, die auf dem Hinterhalse in Flecken übergehen; die Seiten des Kropfes mit vielen ziemlich deutlichen Schaftstrichen. Der ganze übrige Unterleib und die kürzeren mittleren, unteren Schwanzdeckfedern rein weifs; die seitlichen der letzteren gegen die Spitze an der Aufsenfahne mit einem grofsen schwarzbraunen Querfleck. Die Tragfedern der Flügel gelblichweifs, einige der längsten mit schmalen schwarzbraunen Schaftstrichen. Die wenig abgetragenen Oberrücken- und Schulterfedern matt schwarzbraun, breit weifsgrau gerändert. Die Flügeldeckfedern gefärbt, jedoch mit noch breiteren Rändern. Die Schwungfedern zweiter Ordnung braungrau mit breiten weifsen Rändern. Die Schwungfedern erster Ordnung, mit Ausnahme der drei längsten, weifsgerandet, und zwar mit zunehmender Kürze immer breiter, so dafs die kürzesten die breitesten Ränder haben. Der Schwanz mit breiten braunen und schmälern, unrein weifsen Querbändern, die beiden mittelsten Federn mit einem zarten, schmutzig rostgelben Anfluge.

10) Jüngeres Weibchen, geschossen in der ersten Hälfte des Novembers 1822. Nr. 532. des Museums.

Länge des Schnabels von dem hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 3″ 1‴, vom Anfange der Befiederung bis zur Spitze 3″ 2‴; vom hinteren Winkel des Nasenloches bis zum vorderen Augenrande beträgt die Entfernung 1″; Höhe der Fufswurzeln 2″.

Der Schnabel von der Wurzel bis beinahe drei Viertheile seiner Länge schmutzig fleischfarbig, der übrige Theil glänzend hornschwarz; die Füfse hell bleigrau.

Das lichte Rostgelb an der Schnabelwurzel heller und von geringerer Ausbreitung als bei dem vorigen; die lichten Streifen über den Augen mehr weifs und vor dem Auge stark verbreitet. Scheitel, Wangen, Kehle und Kinn mit mehr Weifs und deshalb lichter; der Oberhals mit schmutzig rostgelblichem Anfluge. Der Kropf schmutzig weifs, nur an den Seiten mit starken schwarzbraunen Längsstreifen. Die Brust, der ganze Bauch und die mittleren, unteren Schwanzdeckfedern rein weifs, erstere jedoch, wie der Kropf, stellenweise rostgrau angeflogen, welche Farbe auf einer Stelle an der Seite der Brust ins Rostgelbe übergeht. Die Tragfedern mit sehr schmalen, die äufseren unteren Schwanzdeckfedern mit breiteren schwarzbraunen Schaftstrichen, und an der Aufsenfahne mit dergleichen Flecken. Die Federn des Oberrückens und der Schultern wie bei der vorigen. Die Ränder der Flügeldeckfedern und der Schwungfedern zweiter Ordnung weniger weifs; die weifsen Bänder des Schwanzes breiter.

11) Junges Weibchen, geschossen in den ersten Tagen des Septembers 1822. Nr. 497. des Museums.

Länge des Schnabels von dem hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 3″ $1\frac{1}{2}$‴, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze 3″ 4‴; von dem hinteren Nasenlochwinkel bis zum vorderen Augenrande beträgt die Entfernung 11‴; Höhe der Fufswurzeln 2″ $2\frac{1}{2}$‴

Der Schnabel von der Basis bis gegen die Spitze fleischfarbig, allmälig in ein lichtes Hornbraun übergehend.

Die nächste Befiederung um die Schnabelwurzel graubraun, ohne eine Spur von Rostgelb. Die lichten Streifen über den Augen vor denselben schmal, allmälig immer breiter werdend und hinter denselben am breitesten, unreiner weifs als bei der vorhergehenden. Der Scheitel dunkler, die Zügel stärker, die Wangen, das Kinn, die Kehle, der ganze Hals und Kropf, die Seiten der Brust und die Tragfedern, deren Schaftstriche blasser, isabellgrau angeflogen und zwar am Halse am stärksten. Der mittlere Theil der Brust, der Bauch und die

mittleren unteren Schwanzdeckfedern weifs. Die lichten Ränder und Flecken der Federn des Oberrückens und der Schultern rostgelblich. Die Ränder der Flügeldeckfedern und der Schwungfedern zweiter Ordnung, so wie die lichten Bänder des Schwanzes blafs rostgelb angeflogen.

12) Junges Weibchen, geschossen in der Mitte des Septembers 1822. Nr. 504. des Museums.

Länge des Schnabels vom hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 3″, vom Anfang der Stirnbefiederung bis zur Spitze 3″ 2‴; der vordere Augenrand ist von dem hinteren Nasenlochwinkel 11‴ entfernt; Höhe der Fufswurzeln 2″ 1‴.

Der Schnabel nur gegen die Spitze licht hornbraun. Die lichten Streifen über den Augen hinter diesen undeutlicher, schwarz gestrichelt. Die Befiederung um die Schnabelwurzel dunkler. Kinn und Kehle weifser; der isabellfarbige Anflug erstreckt sich über die ganze Brust; die lichten Bänder des Schwanzes schmäler und unregelmäfsiger, sonst wie bei dem vorigen. An der Schenkelbefiederung noch einige Dunen vom Nestkleide.

13) Junges Weibchen, geschossen in der Mitte September 1822. Nr. 505. des Museums.

Länge des Schnabels vom hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 2″ 9‴, von der Befiederung der Stirn bis zur Spitze 2″ $10\frac{1}{2}$‴; die Entfernung des vorderen Augenrandes von dem hinteren Winkel des Nasenlochs beträgt 1″, die Höhe der Fufswurzeln 2″ 2‴.

Die lichte Farbe des Schnabels etwas dunkler, nur gegen die Spitze rein lichthornbraun.

Die Befiederung um die Schnabelwurzel, die Streifen über den Augen, die Stirne und die Wangen durch die mehr vorherrschende weifse Farbe lichter, beinahe wie bei Nr. 10., jedoch ohne die rostgelbe Farbe um die Schnabelwurzel. Die ganze übrige Befiederung wie bei Nr. 11., jedoch an den Schenkeln ebenfalls noch Dunen vom Nestkleide.

14) Junges Männchen, am 8. September 1822 geschossen. Nr. 499. des Museums.

Länge des Schnabels von dem hinteren Nasenlochwinkel bis zur Spitze 2″ 7‴, vom Anfang der Befiederung bis zur

Spitze 2″ 9‴; vom vorderen Augenrande bis zum hinteren Nasenlochwinkel 10‴; Höhe der Fufswurzeln 2″ ½‴.

Die Befiederung um die Schnabelwurzel, die Streifen über den Augen und die Wangen wie bei Nr. 12.; die Kehle weniger weifs und röthlich. Der Hals und Kropf mehr ins Rostgraue ziehend und häufiger gestreift als bei dem vorigen; die übrige Befiederung sonst wie bei jenem.

15) Junges Männchen, geschossen am 17. Septbr. 1826. Nr. 1098. des Museums.

Länge 13″ 10‴, Breite 25″ 1‴; die ruhenden Flügel überragen die Schwanzspitze um 4‴; Länge des Schnabels vom hinteren Winkel des Nasenloches bis zur Spitze 2″ 4‴, vom Anfang der Befiederung 2″ 5‴; vom hinteren Nasenlochwinkel bis zum vorderen Augenrande 10‴; Höhe der Fufswurzeln 1″ 9½‴; Länge des Darmkanals 31″ 6‴, der Blinddärme 6‴, des Divertikels 6½.

Gleicht ganz dem vorigen, hat aber an der Schenkelbefiederung noch Dunen vom Nestkleide.

16) Junges Männchen, geschossen am 17. Septbr. 1826. Nr. 1099. des Museums.

Länge 14″ 1‴, Breite 25″ 4‴; die ruhenden Flügel überragen die Schwanzspitze um 3½‴; Länge des Schnabels vom hinteren Winkel des Nasenlochs bis zur Spitze 2″ 5‴, von der Befiederung bis zur Spitze 2″ 6½‴; der vordere Augenrand ist vom hinteren Nasenlochwinkel 10‴ entfernt; Höhe der Fufswurzeln 1″ 10‴; Länge des Darmkanals 29″, des Blinddarms 5‴, des Divertikels 8‴.

Gleicht ganz dem vorigen, nur sind die Längsstreifen am Halse, Kropf und an den Tragfedern sparsamer, schmäler und matter, und keine Dunen mehr vorhanden.

Ueber die weiblichen Geschlechtsorgane der Tachinen

von

Dr. C. Th. v. Siebold.

Die Gattung *Tachina* hat das Schicksal gehabt, lange verkannt zu werden; sie enthält auch in der That viele Arten, welche auf den ersten Anblick anderen Musciden-Arten, besonders aus der Gattung *Sarcophaga*, auffallend ähnlich sehen und fast nur mit entomologischem Auge betrachtet unterschieden werden können. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn ältere Naturforscher durch diese Aehnlichkeit, welche einzelne Arten aus den verschiedensten Muscidengattungen unter einander zeigen, irre geleitet worden sind. Konnte man sich nun in der Natur selbst mit den Musciden schwer zurecht finden, wie schwierig mufste es nicht sein, in den Schriften der älteren Naturforscher, welche mit den generischen Unterschieden der Musciden noch nicht vertraut waren, die von ihnen beschriebenen Musciden nach Gattung und Art genau zu bestimmen. Dafs man sich bei diesen Bemühungen zuweilen täuschte, lag in der Schwierigkeit der Sache, und so erging es denn auch mit Reaumur's viviparen Musciden [1]). Man hielt nämlich diejenige Fliege, welcher Reaumur nur einen einzigen sehr langen, spiralförmig gewundenen Eierstock und eine Brut von 20,000 Larven zuschreibt, für die *Sarcophaga carnaria*; es pflanzte sich dieser Irrthum bis auf die neueste Zeit fort, und sowohl Burmeister [2]) als Wagner [3]) führen als Repräsentanten derjenigen Insekten, welche ein un-

1) Reaumur: *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. T. IV. 10. mém. Des mouches vivipaires à deux aisles.*

2) Handbuch der Entomologie. Bd. I. S. 200.

3) Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. S. 325.

gepaartes *ovarium spirale* besitzen sollen, die *Sarcophaga carnaria* auf. Ich ahndete schon im Sommer vorigen Jahres, als ich die *Sarcophaga carnaria, haemorrhoidalis* etc. einer genaueren Zergliederung unterworfen und keineswegs die eben erwähnte Bildung der weiblichen Geschlechtsorgane vorfand [4]), dafs hier ein Irrthum oder eine Verwechselung obwalten müsse. Im Herbste darauf, als ich meine Untersuchungen auch auf die interessante Gattung *Tachina* ausdehnte, überzeugte ich mich, dafs Reaumur nicht blofs die lebendig gebärende *Sarcophaga carnaria* beschrieben, sondern dafs derselbe auch mehrere Tachinen-Arten zergliedert und ganz richtig als vivipare Insekten erkannt habe. Succow hat die weiblichen Geschlechtsorgane der *Sarcophaga carnaria* ziemlich gut abgebildet [5]), nur scheint ihm die sackförmige Erweiterung, in welcher sich die Eier zu Maden entwickeln, nicht aufgefallen zu sein. Aus dieser Abbildung wird man erkennen, dafs *Sarcophaga carnaria* (Fig. 43. *a*, *a*) zwei Ovarien besitzt, welche ganz mit den Eierstöcken der meisten anderen Musciden übereinkommen. Die Organe *f* und *g* hält Succow ganz unrichtig für Harngefäfse, nach aufmerksamer Betrachtung seiner Abbildung wird man aber bei *f*, wenn auch undeutlich, die drei nicht sehr lang gestielten dunkeln Samenkapseln, welche die Sarcophagen besitzen, herausfinden; das gepaarte, aus zwei farblosen Blinddärmchen bestehende Organ (*g*), welches bei den meisten Musciden zu beiden Seiten der Oeffnung der Samenkapseln in die Vagina einmündet, habe ich früher zu der von mir bereits an einem andern Ort erwähnten dritten Art der Anhänge der Vagina gerechnet [6]); seitdem ich aber erkannt habe, dafs wenn die *capsulae seminales* bei manchen Musciden eine andere, von der Vulva weiter entferntere Stelle einnehmen, sie diese Anhänge stets zur Seite behalten, so mufs ich glauben, dafs dieselben mit den Samenkapseln in enger Beziehung stehen, und bin deshalb geneigt, diese

---

4) Froriep's neue Notizen. Bd. III. Nr. 66. Ueber die viviparen Musciden.

5) Heusinger's Zeitschrift für die organische Physik. Bd. II. Heft 3. Tab. XIV. Fig. 43.

6) Müller's Archiv. 1837. S. 393. Nr. 3.

beiden blinddarmartigen Anhänge der *glandula appendicularis,* welche bei den meisten Coleopteren sich unmittelbar in die *capsula seminalis* öffnet [7]), analog zu halten. Bei allen denjenigen Musciden, welche diese paarige Anhangsdrüse besafsen, war dieselbe farbenlos und wasserklar, enthielt auch niemals Spermatozoen.

Ich habe aus der auch in der Danziger Umgegend mit sehr sahlreichen Arten verbreiteten Gattung *Tachina* folgende Arten zergliedert:

1) *T. fera,* 2) *T. tessellata,* 3) *T. grossa,* 4) *T. haemorrhoidalis,* 5) *T. vulpina,* 6) *T. nov. spec.,* 7) *T. nov. spec* [8]), ferner 8) *T. flavescens,* 9) *T. flavescens* (?), eine der wahren *T. flavescens* sehr nahe verwandte Art, welche aber statt eines gelblichen Schillers einen durchaus weifsen Schiller zeigt, 10) *T. larvarum,* 11) *T. larvarum* (?), eine der vorigen sehr ähnliche Art, welche jedoch noch einmal so klein ist, keinen Randdorn an den Flügeln besitzt, und deren Stirnborsten sich nur etwas weniges über das zweite Fühlerglied hinaus am Gesicht herab erstrecken; 12) *T. tristis.*

Aus den Untersuchungen, die ich mit diesen Tachinen vorgenommen habe, geht hervor, dafs die weiblichen Geschlechtsorgane der Tachinen nicht nach einem gemeinschaftlichen Typus organisirt sind, sondern dafs sich hier die merkwürdigsten Verschiedenheiten in der Organisation darbieten, und dafs ferner die Tachina Nr. 1—7. lebendige Maden gebären.

Im Allgemeinen stimmen die weiblichen Geschlechtstheile der Tachinen in Folgendem mit einander überein: Es sind immer zwei Ovarien in Form von mehreren kurzen Röhren vorhanden, welche sich in einem Punkte vereinigen und in zwei kurze Eierleiter übergehen; diese bilden alsdann einen bald längeren, bald kürzeren gemeinschaftlichen Eiergang. Das *receptaculum seminis* besteht aus drei dunkel gefärbten Samen-

---

7) Ebendas. S. 397. *c.*

8) Diese beiden Tachinen-Arten Nr. 6. und 7., welche in Meigen's Abtheilung *C. a.* * gehören (s. dessen systemat. Beschreibung d. zweiflügel. Insekten. Th. IV.), waren mir nicht möglich zu bestimmen, und Hr. Dr. Erichson, welcher die Güte hatte, dieselben mit den in der Berliner königl. Sammlung aufbewahrten Tachinen zu vergleichen, erklärte sie für zwei noch unbeschriebene Arten.

kapseln (nur selten aus einer Samenkapsel); diese haben immer zwei wasserhelle Blinddärmchen als *glandulae appendiculares* zur Seite, welche neben den drei engen Samengängen mit zwei schmächtigen kurzen Kanälchen in die Scheide einmünden. Nach der Begattung wimmelt es in den Samenkapseln von haarigen Spermatozoen, während die beiden Anhangsdrüsen niemals auch nur eine Spur von Spermatozoen enthalten. Da, wo dieses *receptaculum seminis* aus dem gemeinschaftlichen Eiergange entspringt, erweitert sich der letztere sehr stark und bildet bald eine kurze, bald aber auch eine aufserordentlich lange Vagina. Die Vagina ist es nun, deren Gestalt sich in den verschiedenen Tachinen am meisten verändert, und deren zuweilen ganz auffallende Form die weiblichen Geschlechtstheile gewisser Tachinen so eigenthümlich charakterisirt. Man kann in dieser Hinsicht die Tachinen füglich in zwei Gruppen theilen, und zu der ersten Gruppe diejenigen Tachinen zählen, welche eine sehr lange Vagina besitzen, während die zweite Gruppe die Tachinen mit kurzer sackförmiger Vagina umfafst.

I. Gruppe. Es sammeln sich in der langen Vagina dieser Gruppe die Eier in ungeheurer Menge an und entwickeln sich hier zu Maden, welche ihre Eihüllen, noch ehe sie von den Weibchen gelegt werden, verlassen. Die Entwickelung der Eier geht nur in der Vagina vor sich, also nachdem sie an der Mündung der Samenkapseln, welche sich am hintersten Ende der Vagina befindet, vorbeigeschlüpft sind. Diejenigen Eier, welche, ganz gehörig ausgebildet, in den beiden Ovarien, den beiden Eierleitern oder in dem gemeinschaftlichen Eiergange (oberhalb der Einmündung der *capsulae seminales*) angetroffen wurden, liefsen niemals eine auch nur im Beginnen begriffene Entwicklung der Made erkennen. Die Eier und Maden dieser Tachinen-Gruppe besafsen, immer im Verhältnisse zur Gröfse des vollkommenen Insekts und im Vergleiche mit den Eiern und Maden der *Sarcophaga carnaria*, eine bedeutende Kleinheit.

Ich will jetzt zur Beschreibung der weiblichen Geschlechtsorgane der einzelnen Tachinen übergehen, und mit der *T. fera*, einer im Herbste auf Waldblumen hier sehr gemeinen Fliege,

den Anfang machen; sie kann zugleich als Repräsentant der Tachinen aus der ersten Gruppe betrachtet werden.

1) Die Vagina der *Tachina fera* ist über $1\frac{1}{2}$ Zoll rhn. lang und in $3\frac{1}{2}$ spiralförmigen Windungen aufgerollt. Wenn dieselbe von Eiern strotzt, so füllt sie fast die ganze Hinterleibshöhle des Thieres aus. Im letzteren Falle ist die Höhle der Scheide nicht cylindrisch, sondern da die Scheide ganz dicht zusammengerollt ist, bildet sie vielmehr eine seitlich zusammengedrückte (compresse) Röhre, deren Breite zuweilen eine ganze Linie, und deren Dicke $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie beträgt. Die dicht gedrängten Windungen der Scheide bilden auf der Rükkenseite eine etwas convexe Fläche, lassen auf der Bauchfläche dagegen einen concaven Raum, gleichsam einen weiten Nabel, zwischen sich, in dessen tiefer Mitte sich das hinterste Ende der Vagina befindet. Dieser hohle Raum dient zur Aufnahme der übrigen zu den inneren Geschlechtsorganen gehörigen Theile; es liegen hier, rechts und links, die beiden Eierstöcke mit zwei kurzen Eierleitern, welche nach ihrer Vereinigung einen sehr engen, eine Linie langen und gewundenen gemeinschaftlichen Eiergang nach dem Ursprunge der Vagina hinschicken. Da, wo derselbe die Scheide durchbohrt, münden sich auch die drei ovalen braunen Samenkapseln mit drei mäfsig langen engen Samengängen ein. Die beiden *glandulae appendiculares* stellen hier zwei kurze glashelle Blinddärmchen dar. Die Vagina läuft, von der Vulva aus, anfangs gerade am Bauche in die Höhe, trennt die beiden Ovarien von einander und wendet sich hierauf zur Seite, um die Spiralwindungen zu beginnen. Der Darmkanal ist ebenfalls auf der Bauchfläche des Insekts gelegen. Die Zahl der Eier, welche die Vagina enthält, ist ungeheuer. Da ich mir die Mühe genommen hatte, bei der *Tachina tessellata* die Brut zu zählen, welche ich in der Vagina vorgefunden, und ich durch wirkliche Zählung 2386 Maden und Eier herausbrachte, so konnte ich mich nicht entschliefsen, die Eier und Larven, welche die Vagina der *Tachina fera* beherbergten, zu zählen, indem ich mich aus dem allgemeinen Ueberblicke derselben überzeugte, dafs ich hier eine noch dreimal gröfsere Brut als bei *T. tessellata* hätte überzählen müssen. Wenn daher Reaumur die fast unglaubliche Zahl von 20,000 Larven in der Vagina eines

Tachinen-Weibchen herausrechnete [9]), so dürfte am Ende eine solche Zahl nicht ganz übertrieben sein.

Die kleinen länglichen Eier liegen immer quer oder schräge in der durchsichtigen Vagina, wodurch diese ein geripptes Ansehen erhält.

Haben sich die Maden der *Tachina fera* in der Scheide noch nicht zu entwickeln angefangen, so besitzen die Eier eine weifsliche Farbe; beginnt die Entwickelung der Maden, so nehmen sie eine bräunliche Farbe an, welche sich bei den entwickelten Maden in eine schieferblaue Farbe verwandelt, indem die vordere Körperhälfte der Maden schieferblau gefärbt ist. Da die Maden mit dieser Farbe durch die Scheide hindurch scheinen, so kann man an dem Ansehen der Scheide augenblicklich erkennen, ob sie bereits entwickelte Maden enthält oder nicht. Bei vielen Weibchen dieser Tachina fand ich gewöhnlich die untere Hälfte der Vagina schieferblau, die obere Hälfte weifslich gefärbt; beide Farben gingen in der Mitte der Scheide durch eine kurze Strecke brauner Färbung in einander über. Eine ganz und gar schieferblau gefärbte, also eine von vorn bis hinten mit entwickelten Maden angefüllte Scheide traf ich nie an. Man sieht an lebenden Weibchen, wenn das untere Ende der Vagina Maden enthält, die schieferblaue äufsere Spirale der Scheide auf dem Rücken des rothbraunen Leibes hindurchschimmern.

2) Die weiblichen Geschlechtstheile der *Tachina tessellata* sind eben so wie die der *T. fera* organisirt, nur mit dem Unterschiede, dafs die lange Vagina keine vollständige Spirale bildet, sondern von der Vulva aus anfangs einige unregelmäfsige Windungen macht und sich dann erst spiralförmig aufrollt. Die entwickelten Maden fand ich ebenfalls schieferblau gefärbt.

3) Bei *Tachina grossa* ist die Vagina weniger lang und unregelmäfsig gewunden, die übrigen weiblichen Geschlechtstheile wie bei den vorigen beiden Tachinen. Die Thiere, welche ich zergliederte, hatten sich bereits ihrer Brut entledigt, denn ich fand in ihrer Scheide nur noch wenige blaugraue Maden und gar keine Eier.

---

9) Reaumur a. a. O. Seite 417.

4) Die *Tachina haemorrhoidalis* zeichnet sich durch eine aufserordentlich lange Vagina aus, welche zweimal in Spiralform aufgerollt ist und nach ungefährer Schätzung mehrere tausend Eier enthält. Die übrigen weiblichen Geschlechtsorgane wie bei den vorigen.

5) In *Tachina vulpina* erschien die lange, mit zahlloser Brut angefüllte Scheide unregelmäfsig gewunden. Die drei runden braungelben *capsulae seminales* hatten lange Samengänge, und ihre beiden Anhangsdrüsen wurden von zwei kurzen Blinddärmchen gebildet. Die Eier dieser Tachina waren in die Länge gezogen und sehr schlank; ihre Maden besafsen mehrere schieferblaue Gürtel.

6) Die *Tachina* Nr. 6. hatte eine ziemlich lange Scheide, welche nur in eine einzige Spirale gebogen war und 92 Eier beherbergte. Ihre drei runden Samenkapseln waren mit langen Samengängen versehen, gleichsam lang gestielt, die beiden *glandulae appendiculares* besafsen dagegen nur eine mäfsige Länge.

7) In der *Tachina* Nr. 7. war die Vagina ziemlich lang und gewunden und enthielt mehrere hundert Eier oder Maden. Das *receptaculum seminis* bestand aus drei braunen birnförmigen und mäfsig langgestielten Samenkapseln, und aus zwei nicht langen Anhangsdrüsen.

II. Gruppe. Die Tachinen-Weibchen dieser Gruppe bringen im Ganzen viel weniger Eier hervor als die Weibchen der ersten Gruppe; ich entdeckte in ihrer kurzen weiten Scheide gewöhnlich nur ein einziges grofses Ei, in welchem niemals die Entwickelung der Made begonnen hatte, so dafs ich wenigstens bis jetzt keine der hieher gehörigen Tachinen als lebendiggebärend erkannt habe.

8) Die *Tachina flavescens*, eine um Danzig sehr gemeine Fliege kann füglich diese zweite Gruppe repräsentiren. Die Scheide derselben ist ein kurzer weiter Sack, welcher entweder leer ist oder nur ein grofses Ei enthält. Die beiden Eierstöcke und Eierleiter verhalten sich wie bei den übrigen Tachinen, münden aber mit einem äufsert kurzen gemeinschaftlichen Eiergange in die Vagina ein. Die drei birnförmigen, mäfsig langgestielten Samenkapseln sind von zwei sehr langen geschlängelten Anhangsdrüsen umgeben.

9) Die *Tachina* Nr. 9. ist im Baue der weiblichen Geschlechtsorgane der vorigen sehr ähnlich.

10) Die *Tachina larvarum* zeichnet sich dadurch aus, dafs sie nur eine einzige runde Samenkapsel nebst einem sehr langen Samengange und zwei lange gewundene Anhangsdrüsen besitzt. Der aus den beiden Eierleitern hervorgetretene gemeinschaftliche Eiergang ist von mäfsiger Länge.

11) Die Tachina Nr. 11. verhält sich wie die vorhergehende.

12) Die *T. tristis* weicht von dem eben beschriebenen Baue der weiblichen Zeugungstheile auffallend ab. Die Scheide ist kurz und weit und bildet einen birnförmigen Sack, in dessen hinteres weiteres Ende sich aber nicht das *receptaculum seminis*, sondern ein enger, nicht ganz kurzer Kanal einmündet, welcher die Fortsetzung des sehr langen und sehr engen gemeinschaftlichen Eierganges ist; an der Stelle, an welcher der ersterwähnte Kanal von dem gemeinschaftlichen Eiergange durch eine Einschnürung deutlich abgesetzt ist, befinden sich die Mündungen der drei kurzgestielten Samenkapseln und ihrer beiden sehr kurzen *glandulae appendiculares*. In der Scheide fand ich 70 bis 80 kleine Eier; ob sich dieselben hier zu Maden entwickeln, habe ich nicht ausfindig machen können. Man könnte diese Organisation der *Tachina tristis* auch so betrachten, als hätte man eine mäfsig lange Scheide vor sich, deren unteres Ende zu einem Sacke erweitert ist, und es bildete demnach diese Tachina ein vermittelndes Glied zwischen der ersten und zweiten Tachinen-Gruppe.

Man wird jetzt einsehen, dafs Reaumur nicht blofs die *Sarcophaga carnaria*, fondern auch vivipare Tachinen aus der ersten Gruppe untersucht hat; schon die Beschreibung und Abbildung, welche er von der äufseren Gestalt der einen lebendig gebärenden Fliege gegeben hat [10]), läfst vermuthen, dafs er von der *Tachina fera* oder *ferox* spricht. Seine Worte lauten darüber: „*Les mouches d'une des espèces que nous voulons faire connoître, sont communément plus grosses que les grosses mouches bleues de la viande; elles ont encore le corps plus renflé et aussi court que le leur. Leur port d'aîles est le même que celui des mouches bleues,*

10) Reaumur a. a. O. Seite 412. Pl. 29. Fig. 9.

mais leurs antennes qui sont à palettes lenticulaires, apprennent que le genre de ces mouches n'est pas le même que celui des mouches bleues, qui a des antennes à palettes prismatiques. Près de l'origine de chaque aîle, elles ont une tache de couleur feuille-morte, comme l'ont ces mouches ovipares auxquelles on ne trouve dans le corps que deux gros oeufs à la fois, et qui viennent de vers jaunes qui se nourissent de bouze de vache (Mesembrina meridiana). Mais nos mouches vivipares plus grosses que ces dernières, en diffèrent sensiblement par la couleur de leur corps, qui est tannée ou d'un brun feuille morte, au lieu que la couleur du corps des autres est noire; d'ailleurs leur corcelet, comme celui des autres, est noir."

Reaumur's Untersuchungen beziehen sich aber auch auf andere grau gefärbte Tachinen, welche vielleicht mit der *Tachina haemorrhoidalis* verwandt sind, oder jedenfalls doch zu den Tachinen der ersten Gruppe gehören. Dafs er selbst sie nicht mit der *Sarcophaga carnaria* verwechselte, wird man aus seinen eigenen Worten ersehen. Er sagt nämlich von ihnen [11]): „*J'ai observé deux autres espèces de mouches vivipares, qui toutes deux sont à peu près du même genre que la précédente (Sarcophaga carnaria), qui lui ressemblent de plus par le port d'aîles et par la figure des antennes, mais qui en différent par la forme du corps; la forme du leur est moins allongée, elle approche davantage de celle du corps des grosses mouches bleues. Ces dernières espèces différent encore de la premiere, parce qu'elles sont moins grandes.*" Reaumur begeht aber, als er zur näheren Beschreibung der inneren weiblichen Geschlechtstheile schreitet, das Versehen, dafs er (Seite 413.) bei den grauen Tachinen auf Fig. 4. 5. 6. seiner 29. Tafel, also auf dieselben Abbildungen verweist, welche er bereits als *Sarcophaga carnaria* (S. 408.) citirte. Dieses Versehen mag nun vielleicht die Veranlassung gewesen sein, weshalb spätere Naturforscher, auf Reaumur sich stützend, der *Sarcophaga carnaria* die weiblichen Geschlechtstheile der Tachinen untergeschoben ha-

11) Reaumur a. a. O. Seite 411.

ben[12], obgleich Reaumur selbst die *Sarcophaga carnaria* eine *mouche grise, dont la matrice n'est pas roulée* nennt (S. 427.). Da nun bei den Tachinen die Scheide und nicht der Eierstock spiralförmig aufgerollt ist, so wird man das *Ovarium spirale* als eine besondere Eierstocksform jetzt ganz eingehen lassen müssen[13]). Die beiden Figuren, welche Reaumur von der *Vagina spiralis* der Tachinen (Taf. 29. Fig. 7. und 8.) gegeben hat, sind sehr undeutlich und unverbessert in anderen naturhistorischen Werken kopirt worden; die wahren Ovarien, die Eierleiter und das *receptaculum seminis* sind überdies von Reaumur gänzlich übersehen worden.

Es ist der oben beschriebene Bau der Zeugungstheile der Tachinen-Weibchen gewifs ein höchst merkwürdiger; die ganze Anordnung der einzelnen Theile dieser Organe sowohl, als der Umstand, dafs die Eier in dem gemeinschaftlichen Eiergange der viviparen Tachinen (oberhalb der Einmündung des *receptaculum seminis*) nie weiter entwickelt gefunden wurden, als die noch in den Ovarien befindlichen reifen Eier, und dafs bei ihnen die Entwickelung der Maden begann, nachdem sie an der Samenkapselöffnung vorbei in die Vagina gelangt waren, deutet hier wieder darauf hin, dafs die reifen Insekten-Eier

---

12) Von Linné und Gmelin (*Systema naturae. Edit. XII. T. I. P. II. pag.* 990 und *edit. XIII. T. I. P. V. pag.* 2840) finde ich bei *Sarcophaga carnaria* ganz richtig nur die Figuren 4. 5. 6. der Reaumur'schen 29sten Tafel citirt, Meigen dagegen fügt diesem Citate (a. a. O. Thl. V. S. 19.) unrichtiger Weise noch die Figuren 7. und 8. Reaumur's hinzu, welche die *vagina spiralis* der Tachinen vorstellen.

13) S. Burmeister und Wagner a. a. O. Burmeister beging ein neues Versehen, indem er das eine von Eiern strotzende Ovarium einer *Sarcophaga carnaria* ganz naturgetreu abbildet (Taf. 14. Fig. 10.), an welchem man natürlich das im Texte (Bd. I. S. 200.) beschriebene *ovarium spirale*, welches diese Fliege besitzen soll, nicht erkennt. Demselben Naturforscher mufste es überdies aufgefallen sein, dafs sich bei allen wahren Insekten immer ein gepaarter Eierstock vorfindet, da er das angebliche *ovarium spirale* folgendermafsen beschreibt: „es ist an jedem Eierstocke nur eine, aber sehr lange Eierröhre vorhanden, welche sich am Ende bis zum Grunde hin spiralig einrollt,“ obwohl Reaumur immer nur von einer einfachen, spiralförmigen, mit Eiern oder Maden angefüllten Röhre spricht.

nur dann erst befruchtet und entwickelungsfähig werden, wenn sie mit der Samenfeuchtigkeit in Berührung haben kommen können. Man mufs es bewundern, wie es der Samenfeuchtigkeit und den in ihr enthaltenen Spermatozoen möglich wird, bei den Tachinen der ersten Gruppe in die von der Vulva so weit entfernten Samenkapseln zu gelangen. Flimmerbewegungen können den Samen vom vorderen Anfang der Scheide bis in deren hinterstes Ende nicht schieben, da der Scheide sowohl als den übrigen weiblichen Geschlechtstheilen die Flimmerorgane durchaus fehlen, wie ich denn überhaupt in keinem Organe der wahren Insekten bisher Flimmerorgane wahrgenommen habe. Es wurde von mir versäumt, die zu jener Gruppe gehörigen Tachinen-Männchen dahin zu untersuchen, ob sie vielleicht jener langen gewundenen Vagina entsprechende Begattungswerkzeuge besäfsen, durch deren Vermittelung es beim Coitus gelänge, die Samenfeuchtigkeit bis vor die Mündung der Samenkapseln zu ergiefsen. Ich vermuthe indessen, dafs die Tachinen, so wie die übrigen Musciden, nur mit einer kurzen Ruthe begabt sind, und es bleibt nichts anderes zu glauben übrig, als dafs die Samenfeuchtigkeit durch Selbstthätigkeit (?) und durch peristaltische Bewegung der Scheide bis zu den Samenkapseln gelange.

Zur Gattung *Scarabus Montf.*

von

Dr. F. H. Troschel.

(Hierzu Tab. IV. Fig. 1—3.)

Durch neuere Sendungen ostindischer Conchylien ist die Sammlung des Berliner zoologischen Museums durch zwei Arten der Gattung *Scarabus* bereichert worden. Eine von ihnen ist schon bei einigen älteren Autoren als zu *S. imbrium Montf.* gehörig abgebildet und von Férussac *S. plicatus* genannt. Die andere ist meines Wissens noch nirgends beschrieben; ich halte sie daher für neu und nenne sie *S. trigonus.*

Als ich zuerst durch die auffallende Zierlichkeit des *S. plicatus* und *trigonus* bewogen wurde, sie abbilden zu lassen, glaubte ich, dafs sie mit *S. imbrium* die einzigen bis jetzt bekannten Arten der Gattung seien. Den *S. Petiverianus Fér.* nämlich hielt ich nur für Varietät von *S. plicatus,* da jedoch Bruguiere sagt, er sei tief genabelt, so kann man man ihn wohl als eigene Art gelten lassen. Später fand ich, dafs Menke zwei Scarabus-Arten aus Süd-Amerika in der zweiten Ausgabe seiner *Synopsis Molluscorum* beschrieben hat. Leider sind mir die Exemplare nicht zugänglich gewesen, was ich um so mehr bedaure, da über die Bildung des Nabels und der Apertur gar nichts bemerkt ist, obgleich aus den Diagnosen und Maafsen hervorgeht, dafs sie sich sehr von den hier abgebildeten Arten unterscheiden.

Unsere drei Arten sind etwas gedrückt und haben jederseits eine stumpfe Kante, welche von der Basis zum Apex verläuft und die Gattung so sehr vor allen übrigen auszeichnet.

Schon Linné sonderte nach diesem Charakter seine *H. scarabaeus* (*S. imbrium Montf.*) von allen übrigen *Helicibus*. Die Bildung dieser Kante hat offenbar ihren Grund in dem regelmäfsigen Wachsthum der Schale. Jedesmal wenn genau eine halbe Windung vollendet ist, bildet sich ein Labrum, und es tritt dann ein Stillstand des Wachsens ein. Auf diese Weise kommen alle Aufsenränder der Mündung in zwei gegenüberliegende Längslinien der Schale zu liegen. Jedes Labrum wird nun von einem folgenden zum Theil wieder verdeckt; da sich dies aber auf den scharfen Rand des vorhergehenden Labrums legt, so mufs sich nothwendig eine Kante bilden. Der obere weifsgefärbte Theil des schrägen Labrums greift über die Kante der vorigen Windung über, und dadurch entsteht die sägenförmige Färbung an der einen Seite jeder Kante.

Etwas Analoges findet sich bei der Gattung *Ranella*, wo auch bei Vollendung einer jeden halben Windung sich ein Labrum bildet, wodurch die beiden Varices entstehen. Bei *Murex* bildet sich jedesmal nach $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ oder einem andern Theile der Windung, zuweilen sehr regelmäfsig, ein neues Labrum, und es entstehen durch Aneinanderreihung derselben 3, 5 oder mehrere Varices. Dafs bei der Gattung *Scarabus* nicht förmliche Varices stehen bleiben, ist eine Folge von der einfachen Bildung des Lippenrandes.

Die Apertur unserer drei Arten, so wie auch der Petiver'schen Abbildung von *S. Petiverianus F.*, zeigt eine grofse Uebereinstimmung, obgleich sich kleinere und sehr constante Unterschiede finden. Sie ist longitudinal, an der Basis ausgerundet und durch starke Zähne verengt. Die sogenannte Columellarplatte fehlt entweder ganz, oder sie ist doch nur als dünner Anflug sichtbar. Im etwas vorgezogenen Labrum findet sich eine starke Leiste, welche der einen Seitenkante der Schale entspricht und drei bis fünf Zähne trägt, zwischen denen kleinere rudimentäre Zähnchen stehen. Ihr gegenüber, also auf dem Columellarrande, stehen drei sehr starke Zähne, von denen der der Basis zunächst gelegene auf der Columella, die beiden anderen auf der vorletzten Windung stehen. Der mittlere Columellarzahn zieht sich tief in die Mündung hinein, und bildet so eine sehr erhabene Leiste; der obere ist gefaltet und fast dreieckig.

Der Apertur nach könnte die Gattung *Scarabus* recht wohl mit der Gattung *Auricula*, wie bei Lamarck, vereinigt bleiben, und es ist also die Kante an beiden Seiten der einzige wesentliche Charakter der Gattung. Man hat bis jetzt die Gattung noch nicht ganz allgemein als solche anerkannt, obgleich man die aufserordentliche Bildung der Schale immer als guten Gattungscharakter hat gelten lassen können. Nun aber, da sich die Arten mehren, wird man durch die grofse Uebereinstimmung des Schalenbaues gezwungen, sie als eigene Gattung von *Auricula* zu trennen.

Da die Art-Diagnose, welche Lamarck von *Aur. scarabaeus* (*S. imbrium*) giebt, so ziemlich auf alle unsere vorliegenden Arten pafst, derselbe auch noch nicht *S. imbrium* und *S. plicatus* als Arten trennt, so begnüge ich mich nicht, unsere neue Art durch Abbildung und Beschreibung in die Wissenschaft einzuführen, sondern ich füge neue Diagnosen und Abbildungen von *S. imbrium* und *plicatus* zur Erleichterung der Vergleichung hinzu, zumal da ich den *S. plicatus* nur in den Händen weniger Conchyliologen vermuthen darf. Die wesentlichsten Unterschiede liegen in der Gestalt der Schale überhaupt, vorzugsweise in der Bildung des Nabels und in einigen Verschiedenheiten der Apertur.

1. *Scarabus imbrium Montf.* (Tab. IV. Fig. 1.)

S. testa ovata longitudinaliter striata, umbilicata; dente columellari medio subsimplice.

Helix scarabaeus Lin. Gmel. p. 3613. *No.* 1.
Helix pythia. Müller, Verm. S. 88. Nr. 286.
Bonanni, *Mus. Kirch. Class.* III. *fig.* 370.
Lister, *Hist. conch. tab.* 577. *fig.* 31.
Rumpf, Amboinische Raritätenkammer Tab. 27. Fig. 1.
Gualteri, *Index test. conch. tab.* IV. *fig.* 5.
d'Argenville, *Conch. tab.* IX. *fig.* 7.
Seba, *Mus.* 3. *tab.* 60. *infra ad dextram.*
Born, *Test. Mus. Caes. pag.* 364. *Vig. fig. A.*
Klein, *Meth. ostrac.* I. §. 31. *lit. e. No.* 2. *tab.* I. *fig.* 23., nach Lister copirt.
Chemn., *Conch.* IX. *tab.* 136. *fig.* 1249—1250.
Bruguière, *Enc. meth. Vers Tom.* I. *p.*340. *No.*74. *B.*
Schröter, Einleit. II. S. 122.

Scarabus imbrium Montf. Conchyl. II. *p.* 306—307.

Auricula scarabaeus. Lam., *Hist. des Anim. s. vert.* VI. *p.* 139.

Scarabus imbrium. Férussac, *Hist. nat. d. Moll. p.* 105. No. 1.

Chemnitz citirt hierher noch Adanson's *Hist. du Senegal tab. I. fig.* IV. Das ist aber gar kein Scarabus, da die seitlichen Kanten weder im Text, noch in der Abbildung ausgedrückt sind; die Apertur hat jedoch einige Aehnlichkeit. Es ist wahrscheinlich *Auricula pedipes* (*Tornatella pedipes Lam.*). Vergl. Thomson's *Annals of philosophy. New series Vol.* IX. *p.* 415.

Die Schale dieser bekannten Schnecke ist eiförmig, an der Basis gerundet, mit spitzem Apex, etwas gedrückt, und ist daher häufig ganz passend mit einer Mandel verglichen worden. Sie ist schwach längs gefurcht, besonders in der Nähe der Nähte, etwas glänzend, weifslich oder gelb mit braunen Flecken, zuweilen auch fast einfarbig braun. Die letzte Windung nimmt etwa zwei Drittel des ganzen Gehäuses ein. Der Nabel ist deutlich hinter dem umgeschlagenen Columellarrande sichtbar und sehr tief. Der untere Columellarzahn ist sehr erhaben und bildet eine tief in die Mündung zu verfolgende Leiste. Der mittlere ist fast noch stärker und läfst sich sehr tief in's Innere der Apertur als einfache Leiste verfolgen. Vorn hat jedoch dieser Zahn nach unten zu eine merkliche Längsfurche, welche die Andeutung zu einer Trennung in zwei Zähne giebt. Der obere Columellarzahn ist weniger beträchtlich als die beiden andern, und dreieckig. Ueber ihm steht zuweilen ein sehr kleiner einfacher vierter Columellarzahn. Das Labrum ist vorgezogen, erweitert, und am Rande etwas umgelegt. Innen, den Columellarzähnen gegenüber, befindet sich eine Leiste mit 5 Zähnen, welche von der Basis der Schale an Gröfse abnehmen, mit Ausnahme des zweiten Zahnes, der von allen der kleinste ist.

Länge bis 15‴ [1]), Breite 10‴, Höhe $7\frac{1}{2}$‴, Länge der Mündung $8\frac{1}{2}$‴.

Fundort: Ostindien.

---

1) Pariser Maafs.

2. *Scarabus plicatus Fér.* (Tab. IV. Fig. 2.)

S. testa subtrigona, subtiliter striata, umbilici loco plica curva, tertiam testae latitudinis partem tenente, instructa; dente columellari medio subsimplici.

Lister, *Hist. conch. tab.* 577. *fig.* 32.

Klein, *Meth. ostrac. Pars* I. §. 31. *lit. e. No.* 3. *tab.* I. *fig.* 24., nach Lister copirt.

Bruguière, *Enc. meth. Vers. Tom.* 1. *p.* 340. *No.* 74. *A.*

Chemn., *Conch.* IX. *tab.* 136. *fig.* 1251—1253.

Férussac, *Hist. nat. des Moll. p.* 105. *No.* 2.

Die Schale hat eine fast dreieckige Gestalt, nähert sich jedoch der eiförmigen weit mehr als *S. trigonus.* Der linke Winkel an der Basis ist abgerundet, der rechte wegen des erweiterten Labrums weit vorgezogen. Die Schale ist weniger flach gedrückt als bei *S. imbrium* und *trigonus*, weshalb auch bei ihr die seitlichen Kanten mehr abgerundet sind. Sie ist sehr fein längsgestreift, und alle vorhandenen Exemplare, welche freilich nicht frisch und ohne das Thier gesammelt zu sein scheinen, sind matt und haben fast gar keinen Glanz. Die Farbe ist grauröthlich. Obgleich die meisten Exemplare fast einfarbig sind, so zeigen sich doch bei einigen, besonders bei jüngeren, unregelmäfsige Querbinden von dunklerem grauroth oder fast violett, die zuweilen so überhand nehmen, dafs vielmehr auf dem dunkleren Grunde einzelne helle Querbinden erscheinen, wie es Chemnitz IX. Tab. 136. Fig. 1251. und 1252. abgebildet hat. Die letzte Windung nimmt mehr als zwei Drittel der Länge der Schale ein. Ein eigentlicher Nabel ist nicht vorhanden, sondern hinter der umgeschlagenen Columella liegt eine gebogene, vertiefte Querfalte, welche etwa ein Drittel der Breite der Schale einnimmt. Der untere Columellarzahn wie bei *S. imbrium*; der mittlere ist sehr erhaben und hat meist, besonders bei allen jüngeren Exemplaren, an seinem unteren Grunde, noch einen kleinen Zahn neben sich, der jedoch zuweilen fehlt, wie z. B. an dem gröfsesten Exemplare, nach welchem die Abbildung gemacht ist. Der obere Columellarzahn ist eine schräge, fast einfache Leiste, hinter welcher zuweilen im Innern der Mündung noch eine Leiste in der Längsrichtung der Schale liegt, die wohl dem

Labrum einer früheren Windung entspricht. Das Labrum ist vorgezogen, erweitert, am Rande etwas umgelegt. Auf der den Columellarzähnen gegenüber liegenden Leiste finden sich drei deutliche Zähne, deren Zwischenräume durch mehr oder weniger deutliche Zähnchen crenulirt sind.

Länge bis $11\frac{1}{2}'''$, Breite $8\frac{1}{2}'''$, Höhe $6'''$, Länge der Mündung $7'''$.

Gesammelt in Bengalen durch Herrn Lamare Picquot.

3. Scarabus Petiverianus Fér.

Cochlea Bengalensis ore lacerato, an cochlea compressa variegata, lateribus acutis, senis minimum dentibus donata. (Petiver, *Gazophylacium naturae et artis p.* 1.)

Diesen bei Petiver Tab. IV. Fig. 10. abgebildeten *Scarabus* hält Férussac für eine eigene Art, obgleich er ihn nie gesehen hat, im Vertrauen auf Bruguière's Worte, der in der *Enc. meth. Vers. Tom.* I. *p.* 341. sagt, er habe ihn einmal gesehen, ohne eine Beschreibung davon zu machen. Obgleich die Abbildung viel Aehnlichkeit mit *S. plicatus* zeigt, so ist die Art doch wohl verschieden, denn die ganze Schale ist langstreckiger, die Mündung kürzer, und die letzte Windung nimmt nur wenig über die Hälfte der Länge der Schale ein. Nach Bruguière ist sie tief genabelt.

Fundort: Bengalen.

4. Scarabus trigonus nov. sp. (Tab. IV. Fig. 3.)

S. testa trigona subtiliter striata, umbilici loco plica recta, dimidiam fere testae latitudinis partem tenente, instructa; dente columellari medio duplice.

Die Schale ist dreieckig, sehr flach gedrückt und mit ziemlich scharfen Seitenkanten und einer Kante an der Basis versehen. Sie ist sehr fein längs gestreift und etwas glänzend. Die Farbe ist gelbbraun, jedoch mit so vielen dunkelbraunen Flecken übersäet, dafs der ganzen Schale ein ziemlich dunkles Ansehen dadurch entsteht. Die letzte Windung nimmt nur etwas mehr als die Hälfte der Länge der Schale ein. Der Columellarrand ist nicht umgeschlagen, bildet aber eine ziemlich scharfe Kante, an der die Nabelfalte beginnt und sich als gerade vertiefte Linie fast bis an die linke Kante der Schale erstreckt, so dafs sie mehr als die Hälfte der Schalenbreite einnimmt. Innen auf der Columella erhebt sich eine abge-

rundete Längsschwiele, von welcher sich der untere Columellarzahn in das Innere der Mündung erstreckt. Der mittlere ist durch eine tiefe und breite Längsfurche vollkommen und bis auf den Grund in zwei Zähne getheilt, deren unterer der kleinere ist. Der obere Columellarzahn besteht aus einer schrägen wellenförmigen und einer kurzen einfachen Leiste, welche sich wie die Schenkel eines Winkels an ihrem Endpunkte, der der höchste ist, vereinigen. Das Labrum ist vorgezogen, erweitert, am Rande etwas umgelegt. Auf der den Columellarzähnen gegenüber liegenden Leiste finden sich fünf Zähne ganz wie bei *S. imbrium*, zu denen noch ein sehr kleiner sechster unten an der Basis hinzukommt.

Länge 9‴, Breite 9‴, Höhe 5‴, Länge der Mündung 5‴.

Gesammelt vom Missionär Hrn. Röttger auf Pululoz bei Bintang.

Von den folgenden beiden Arten kann ich blofs die Diagnosen von Menke, *Synopsis Molluscorum, editio altera* S. **130.** und **131.**, abdrucken lassen:

5. *Scarabus* (?) *labrosus Menke.*

S. testa ovato-fusiformi, subturrita (!), *solida, tuberculato-rugosa, albida; spira exserta, apice truncata, consolidata, anfractibus teretibus* (!), *convexiusculis*; *apertura ovata*; *peristomate continuo, crasso, divaricato, margine reflexo.*

Long. **2** *poll.* $2\frac{1}{2}$ *lin., lat.* **9** *lin.*

Hab. terrestris, inter Rio et Campos, in Brasilia.

6. *Scarabus* (?) *fusiformis Menke.*

S. testa oblonga, fusiformi, turrita (!), *rugulosa, flavescente, corneo nebulosa, fascia interrupta fusca*; *spira exserta, acuta*; *anfractibus teretibus* (!), *convexiusculis*; *apertura ovata*; *peristomate discontinuo*; *labro patulo, intus roseo.*

Long. **11** *lin., lat.* **3** *lin.*

Hab. ad Rio de Janeiro.

Aufser diesen Arten finde ich noch bei Férussac vier Arten von Perry als *espèces incertaines* angegeben; er sagt jedoch von ihnen, sie hätten grofse Verwandtschaft zu *S. imbrium.* Da mir Perry's Conchol. nicht zur Hand ist, so mufs ich diese Species auch noch unter den unbestimmten lassen. Die fünfte von Férussac's *espèces incertaines* gehört gar nicht zur Gattung *Scarabus.*

Ueber einige vaterländische Landschnecken

von

Dr. Aug. Müller,
praktischem Arzte zu Berlin.

(Hierzu Taf. IV. Fig. 4—6.)

1. *Helix Scarburgensis Turton*[1]).
(Tab. IV. Fig. 4.)

Helix testa elevata, striis transversis subsericea, apertura semilunari, peristomate simplici, umbilico aperto, angusto, profundo; anfractibus sex.

Höhe und Breite sind einander fast gleich; die Windungen konvex, so dafs man die Schale mit dem oberen Theile eines Bienenkorbes füglich vergleichen kann. Die Epidermis erhebt sich in feine Blättchen oder Rippen, die von dem Nabel radienartig auslaufen und so fein sind, dafs sie einen Seidenglanz über die Schale verbreiten, wie Turton treffend be-

1) W. Turton, *a manual of the land and fresh-water shells of the Brittish islands, London* 1831. 8. *p.* 62. *f.* 48., hat eine Helix unter diesem Namen beschrieben und abgebildet, welche mit der meinigen eine Art auszumachen scheint. Doch ist die Abbildung klein und undeutlich, so dafs ich darüber nicht aufser allem Zweifel bin.

Anm. des Herausgebers. Sind, wie es scheint, beide identisch, so zeigt sich wieder das Unpassende der Benennung nach einem speciellen Fundorte. Scarborough liegt, wie Kiel, hart an der Küste und zwar ebenfalls an einer Ostküste. Das Vorkommen würde also sehr ähnlich sein. Möchten unsere Naturforscher in Danzig, wo sich ähnliche Verhältnisse darbieten, auf das Vorkommen dieser Schnecke aufmerksam sein und auch die preufsische Fauna durch ihre Entdeckung bereichern.

merkt. Die Oeffnung ist halbmondförmig, also viel breiter als hoch. Die ältesten Windungen oft abgeschabt, Farbe übrigens gelblichbraun. Höhe gleich der der Figur beigefügten Andeutung.

Das Thier bewegt sich für eine Schnecke lebhaft und schnell. Farbe weifslich, auf Rücken und Kopf in das Blaugraue übergehend.

Sie ist meines Wissens auf deutschem Boden früher nicht gefunden. Bei Kiel traf ich sie häufig in den Buchenwaldungen zwischen feuchtem Laube an, in Gesellschaft mit der *H. aculeata Drap.* (*spinulosa Leach.*), die jedoch dort viel seltener ist (Düstern-Brook, im Holze bei Holdenau).

2. *Vertigo plicata m.*

(Tab. IV. F. 6.)

V. testa sinistrorsa, ovali, striata, labro profunde plicato, apertura inde coarctata; labio dente majori, columella minoribus duobus instructa.

Die Schale hat sechs Windungen und ist deutlich gestreift. Die äufsere Lippe der Oeffnung bildet eine starke Falte, wodurch aufsen auf der letzten Windung eine tiefe Furche entsteht. Innen in die Oeffnung hineinsehend bemerkt man auch gewöhnlich einen kleinen Zahn auf dieser Falte. Diesem gegenüber, auf dem Spindelrande, sind zwei gröfsere, und an der inneren Lippe der gröfste und breiteste.

Das Thier ist bläulich weifs, durchscheinend, die zwei Fühler graublau mit schwarzen Augen an der Spitze, die auch bei nicht entwickelten Fühlern durchscheinen. Von den Fühlern ziehen sich zwei eben so gefärbte Streifen nach dem Rücken des Thieres. Gehäus aufrecht getragen. Das Athemloch fällt in den Winkel zwischen *labrum* und *columella*. Diese Art der *Vertigo* ist sehr häufig. So findet sie sich im Magdeburgischen bei Neuhaldensleben auf Wiesen zwischen verschiedenen Arten von *Hypnum* mit der *Helix crystallina, fulva* und dem *Carychium minimum* in grofser Anzahl. Auch in Sammlungen habe ich sie öfter gesehen, weshalb es zu verwundern ist, dafs sie bisher von der *V. pusilla O. F. Müll.* nicht unterschieden wurde. Diese ist ebenfalls links gewunden und des Vergleiches wegen hier mit abgebildet.

3. *Vertigo pusilla* O. F. Müller.
(Tab. IV. F. 5.)

V. testa sinistorsa, ovali, substriata, apertura subquadrata, 6-dentata cum rudimento septimi.

Der am meisten in die Augen springende Unterschied von der *plicata* ist, dafs die letzte Windung und also auch die Oeffnung an der Stelle, wo bei der *plicata* die tiefe Falte liegt, nur ein wenig abgeflacht ist, wodurch die Oeffnung fast viereckig wird, während sie bei der vorigen die Contur einer 3 giebt. Die Zähne an der *columella* sind bei beiden ähnlich, während die am freien Rande der Oeffnung stehenden, wie die Figur zeigt, an Zahl und Form ganz abweichen. Die Schale ist auch bei der *pusilla* nicht so deutlich gestreift.

Diese Art ist in hiesiger Gegend weit seltener; ich habe sie nur auf Sans-Souci bei Potsdam auf einer Gartenmauer mit der *Helix costata* und *Pupa muscorum* gefunden. Auch O. F. Müller sagt, sie sei selten.

Dafs diese und nicht die vorige Müller's *pusilla* sei, darüber kann nach seiner Beschreibung kein Zweifel sein, denn es heifst in der *Vermium terrestrium et fluviatilium etc. historia. Havniae et Lips.* 1773. 4. *V.* II. *p.* 124.: *Testa cylindracea, Carychio prima facie haud absimilis, at ventricosior, sinistrorsa, tota obscure fulva etc. Anfractus quatuor* (zu wenig) *vel quinque teretes glabri. Apertura subquadrata, margine summo albo, arcuato ad anfractum oppositum transverso. Dentes in ore aperturae sex minimi cum rudimento septimi, tres nempe in externo aperturae, tres in anfractu vicino..... In truncis putridis, rara.*

Ueber vegetabilische Spermatozoen

von

J. Meyen.

Vor kurzer Zeit ist es mir endlich geglückt, die geschwänzten Spermatozoen auch in den Antheren der *Marchantia polymorpha* zu beobachten, und da diese Pflanze noch mehrere Wochen hindurch Antheren entwickelt, so wünschte ich die Physiologen zur rechten Zeit auf diesen Gegenstand aufmerksam zu machen, damit sie sich durch eigene Beobachtungen von einer so wichtigen Erscheinung überzeugen mögen. Hrn. v. Mirbels Untersuchungen über die Structur der Marchantien-Antheren haben diesen Gegenstand fast erschöpfend behandelt; die viereckigen Zellen, welche er zuerst in dem Inneren jener Antheren beobachtet hat, erklärte derselbe für Pollenkörner, und im Inneren dieser wären kleine Kügelchen, welche denen im Pollen der Phanerogamen ähnlich wären, nur ohne eigene Bewegung. Die prachtvollsten Abbildungen auf der 7. Tafel (Fig. 53—57) der berühmten Arbeit über die *Marchantia polymorpha* sind jener Beschreibung durch Hrn. von Mirbel beigegeben.

Anhaltende Beobachtung jener viereckigen Zellen, welche das Innere der Marchantien-Antheren erfüllen, lehrte mich, daſs dieselben aus einer sehr weichen, kaum erhärteten, schleimigen Substanz gebildet werden, daſs sie nicht kubisch, sondern ganz flach, d. h. tafelförmig zusammengedrückt sind, und jene spermatischen Kügelchen, welche Hr. v. Mirbel in der 56. Figur abgebildet hat, nicht enthalten. Dagegen habe ich bemerken können, daſs jede einzelne dieser viereckigen Zellen ein einzelnes langgeschwänztes Samenthierchen enthält, welches sich nach der Befeuchtung mit Wasser aus seiner Umhüllung zu trennen sucht. Diese Samenthierchen der Marchantia haben groſse Aehnlichkeit mit jenen der Sphagnum-Arten, welche von Hrn. Unger entdeckt wurden, doch sind sie noch um Vieles zarter; der Faden oder das Schwanzende

ist so fein, dafs man dasselbe nur bei 3 — 400maliger Vergröfserung und ganz heller Beleuchtung vermittelst der neuesten Mikroskope bemerken kann; bei stärkerer Vergröfserung ist die Beleuchtung schon nicht mehr hell genug, um den Faden noch sichtbar zu machen. Der Leib oder das Kopfende jener Thierchen, nämlich das verdickte Ende des Fadens, womit sich derselbe stets voran bewegt, ist bei der Marchantia um sehr Vieles kleiner, als der entsprechende Theil bei den Samenthierchen von Sphagnum. Die Bewegungen dieser Samenthierchen sind denen der Moose ganz ähnlich, ja sie sind auch denen der niederen und der höheren Thiere ganz ähnlich, nur durch den stets spiralförmig gewundenen langen Schwanz etwas modificirt; so wie jene sich endlich nach vielfachen Bemühungen von der umgebenden Schleimmasse ganz frei machen und sich alsdann mit aufserordentlicher Lebhaftigkeit bewegen, so machen es auch diese der Laub- und Lebermoose. Ausführlicher werde ich diesen Gegenstand im dritten Theile meiner Pflanzenphysiologie erörtern und mit Abbildungen begleiten.

Sollte man diese Samenthierchen der Marchantia nicht gleich finden können, was jedoch, wenn die Anthere ziemlich vollständig ausgebildet ist, auf dem Querschnitte nicht schwer ist, so schlage ich vor, dieselben durch Jodine zu tödten und dann zwischen der Pollenmasse aufzusuchen. Einmal lösen sie sich unter diesen Verhältnissen, wenn man auch noch so genau beobachtet, nicht in Amylum auf, sondern ihr fadenförmiger Schwanz wird gelb gefärbt, wahrscheinlich auch durch die zusammenziehende Wirkung der Jodinelösung in Alkohol etwas verdickt und dabei verkürzt, so dafs er dann in den verschiedensten Krümmungen ruhig liegend wahrgenommen werden kann.

Schliefslich mache ich hier nochmals auf die Bildung dieser Samenthierchen in Zellen aufmerksam; sie ist nicht etwa den Marchantien allein eigen, sondern den Laubmoosen ganz allgemein zukommend [1]), und eben so den Charen, deren so höchst auffallende Antherenbildung gegenwärtig ganz begreiflich erscheint.

---

1) S. dieses Archivs dritten Jahrgang. S. 130.

Ueber die Bewegungen der Pflanzen

von

Dr. M. Dassen zu Hoogeveen in Drenthe.

(Auszug aus dessen Preischrift in den *Naturkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschapen te Harlem. Tom. XXII. Haarlem* 1835. Nachtrag zum Jahresberichte für 1836.)

Die Schrift füllt 10 Bogen in 8., und behandelt den Gegenstand in 13 Kapiteln.

Erstes Kapitel. Allgemeine Betrachtung und unmittelbare Ursachen der täglichen Blattbewegungen.

Zuvörderst historische Nachrichten über die früheren Beobahtungen. Plinius beobachtete, dafs die Blätter des Trifolium sich gegen Unwetter schliefsen. Garcius ab Horto entdeckte die veränderte Richtung der Blätter bei Nacht an Tamarindus. Cordus fand Bewegung der Blätter bei Glycyrrhiza (1581). Dann, nachdem die Sache fast in Vergessenheit gerathen war, wurde sie durch Bonnet (1754) und Bremer [1]) wieder aufgenommen. Verf. ist geneigt, nicht Linné, sondern Bremer als Verfasser der letzteren Schrift anzusehen, weil sie einige Unrichtigkeiten enthalte, unter anderen, dafs die Entdeckung des Blätterschlafs, nachdem Linné zu Upsala bereits Professor war, von ihm gemacht sei, während bereits mehrere Jahre früher in der *Fauna lapponica* Pflanzen genannt werden, von denen Linné sagt, dafs ihre Blätter des Nachts eine andere Richtung als am Tage haben.

---

1) *Somnus plantarum, praes. Linnaeo propositus a. P. Bremer. Upsal.* 1755.

Obschon eine sehr ansehnliche Zahl verschiedener Pflanzenarten, sowohl Kräuter als Sträucher und Bäume, Blätter besitzen, die Nachts ihre Richtung verändern, so ist doch ihre Anzahl in Vergleich zu der der übrigen Pflanzen gering, wie solches schon daraus hervorgeht, dafs beinahe allein in den Familien der Oxalideen und Leguminosen diese Erscheinung wahrgenommen wird [2]). Die Zeit, in welche der Uebergang von der täglichen in die nächtliche Richtung und umgekehrt fällt, richtet sich durchgehend nach dem Auf- und Untergange der Sonne, und ist im Allgemeinen viel geregelter als das Oeffnen und Schliefsen der Blumen [3]). Hierbei mufs man jedoch nicht aufser Acht lassen, dafs Pflanzen, die aus fremden Klimaten in das unsrige übergeführt sind, im Allgemeinen fortfahren zu der Zeit ihre Blätter zu öffnen und zu schliefsen, zu welcher sie dies in ihrem Vaterlande zu thun gewohnt waren. Daher sieht man in unseren Gewächshäusern Abends um 6 Uhr, mitten im Sommer, einige Pflanzen ihre Blätter schliefsen, obgleich dann weder Licht noch Wärme verändert ist, während sie auch im Winter dieselben des Morgens zu ihrer gewohnten Zeit wieder öffnen, obwohl es noch völlig finster ist.

Unsere vaterländischen Pflanzen dagegen folgen der Sonne. Genau hängen die Veränderungen in der Richtung der Blätter mit der Gesundheit der Pflanze zusammen, und besonders mit der der Blätter selbst; je kräftiger eine Pflanze ist, desto geregelter und weniger abhängig von äufseren Einflüssen, finden die täglichen Blattbewegungen Statt. Es ist daher natürlich, dafs wenn gegen Herbst die Blätter alt werden, die Bewegungen sich vermindern oder selbst ganz aufhören [4]); durchgängig ist jedoch dann die Richtung der Blätter von der Art, dafs sie weder mit der täglichen, noch mit der nächtlichen übereinstimmt. Besonders gilt dies auch von den Pflanzen, welche während des Winters in Häusern bewahrt werden, wo dann deren Blätter meistens keine oder eine kaum merkbare Verschiedenheit zwischen Tag und Nacht zeigen [5]). Junge

---

2) *Decand., Phys. veget. II.* 857—858.
3) *Decand., Mém. prés. à l'Instit. I. p.* 343.
4) *G. Vrolik, Obs. de defoliat. p.* 9.
5) Sprengel, Anleit. 1. 1. 306.

Blätter haben vor ihrer vollkommenen Entwicklung durchgängig die Richtung, welche sie später allein des Nachts wieder annehmen. In der ersten Zeit nach ihrer Entwickelung zeigen sie die Verschiedenheit der Bewegung im höchsten Maafse, sowohl durch Schnelligkeit der Bewegungen, als durch gröfsere Vollkommenheit in deren Ausführung. Während der Entwickelung neuer Blätter werden die Bewegungen der nächst beistehenden sehr ungeregelt und langsam, was auch bei einigen Pflanzen zur Zeit der Entwickelung der Blumen und Früchte der Fall ist, z. B. bei Lupinus. Bei anderen, z. B. bei Oxalis, findet dies jedoch nicht Statt. Die beweglichen Blätter zeigen, aufser der täglichen, noch eine besondere Bewegung, die von zufälligen Ursachen abznhängen scheint. So schliefsen sich nach Plinius Angabe die Blätter von *Trifolium* bei Unwetter, während dasselbe an anderen, Mittags bei starkem Sonnenschein wahrgenommen ist, so bei *Robinia, Mimosa pudica* [6]). Oehme sah dagegen dieselbe Erscheinung bei *Mimosa sensitiva* bei trockener Luft, und bei Unwetter bei *Robinia pseudo-acacia* und einigen Lupinus-Arten [7]), während Verf. das Schliefsen der Blätter bei Oxalis- und Lotus-Arten bei starkem Sonnenschein, und bei *Mimosa dealbata, Caesalpinia pulcherrima* etc. bei Unwetter wahrnahm. Sehr metaphorisch haben Einige diese Veränderung in der Richtung der Blätter Mittagsschlaf genannt.

Die Richtungen der beweglichen Blätter sind sehr verschieden; sie heben sich des Nachts in die Höhe, oder beugen sich abwärts, oder bewegen sich seitlich. Vier Hauptrichtungen zeigen demnach des Nachts die beweglichen Blätter, und man könnte noch viele andere zwischen zweien dieser Richtungen unterscheiden, was aber ohne genaue Winkelmessungen nicht thunlich ist. Nach Maafsgabe ihrer Zusammensetzung können auch die zusammengesetzten Theile sich bewegen. So können bei den gefiederten Blättern die Blättchen und der gemeinsame Blattstiel, bei den doppelt gefiederten Blättern auch noch die besonderen Blattstiele sich besonders bewegen. Es sind jedoch nur wenige Beispiele von Blättern bekannt,

---

6) Sigwart, Archiv von Reil und Autenrieth. XII. 33—41.
7) Beschäftig. der Berlin. Gesellsch. Bd. 2. 1776. 86.

die mehr als einen beweglichen Theil haben. Verf. unterscheidet hienach folgende Gruppen:

1) Pflanzen, deren Blätter nur *eine* Bewegung haben.

a. Das Blatt, oder dessen beweglicher Theil, erhebt sich Nachts in die Höhe, z. B. *Faba vulgaris, Lotus, Trifolium, Vicia, Lathyrus.*

b. Die Blätter, oder deren bewegliche Theile, werden Nachts abwärts gebeugt, z. B. *Lupinus, Oxalis stricta, Robinia, Glycyrrhiza, Glycine, Abrus.*

c. Das Blatt, oder dessen bewegliche Theile, bewegen sich seitlich nach vorn, z. B. *Tamarindus indica*, *Mimosa*Arten etc.

d. Das Blatt, oder dessen bewegliche Theile, bewegen sich seitlich rückwärts, z. B. *Tephrosia caribaea* (nach Decand. *Phys.* I. 857.)

2) Pflanzen, deren Blätter zwei bewegliche Theile haben.

A. Der gemeinsame Blattstiel steigt etwas in die Höhe.

a. Die Blättchen biegen sich abwärts: *Hedysarum gyroides, Cassia.*

B. Der gemeinsame Blattstiel beugt sich etwas abwärts.

a. Die Blättchen beugen sich abwärts: *Amorpha fruticosa.*

b. Die Blättchen bewegen sich seitlich nach vorn: *Gleditschia triacanthos.*

Im Allgemeinen ist hierbei zu bemerken, dafs die Bewegung des gemeinsamen Blattstieles, ausgenommen bei *Hedysarum gyroides,* sehr gering ist, und dafs man dieselbe allein im Vorsommer bei schönem Wetter einigermafsen deutlich wahrnehmen kann.

3) Pflanzen mit Blättern, die drei bewegliche Theile haben.

A. Der gemeinsame Blattstiel biegt sich abwärts.

b. Die besonderen Blattstiele nähern sich einander.

1. Die Blättchen heben sich in die Höhe: *Mimosa pudica, sensitiva.*

Verf. beobachtete genau die Blattbewegungen der *Mimosa pudica* in Mitte Juli von Nachmittags 4 Uhr bis zum folgenden Morgen, und suchte so genau als möglich den Win-

kel zu bestimmen, welchen der gemeinsame Blattstiel mit dem Zweige nach unterhalb bildet. Es betrug derselbe gegen 120°. Um halb 6 Uhr fingen diese Winkel an merklich kleiner zu werden, betrugen jedoch um 7 Uhr noch 100°. Dann wurde einiges Steigen an den dicht am Stamme sich befindenden Blättchen wahrgenommen. Inzwischen begann der gemeinsame Blattstiel etwas schneller zu sinken, so dafs der Winkel um 8 Uhr nur 90° betrug. Um diese Zeit fingen alle Blättchen eines Blattes mit einem Male an sich aufzurichten, von hinten beginnend; einige Minuten darauf folgte auf dieselbe Weise ein anderes Blatt, wo sich jedoch die Bewegung Anfangs allein auf die Blättchen der vier besonderen Blattstiele erstreckte; bei einem einzigen Blatte sah Verf. die Erhebung der Blättchen nicht von hinten, sondern von der Mitte ihren Anfang nehmen. Von Zeit zu Zeit folgten die Blättchen der übrigen Blätter, was bis 9 Uhr dauerte, so dafs das Schliefsen der Blättchen allein eine Verschiedenheit von 2 Stunden darbot. Inzwischen näherten sich die besonderen Blattstiele einander, und die gemeinsamen Blattstiele senkten sich immer mehr, so dafs um 12 Uhr deren Winkel nur ungefähr 30° betrugen. Alsbald beginnt nun der gemeinsame Blattstiel wieder zu steigen; gegen Sonnenaufgang weichen die besonderen Blattstiele von einander, und etwas früher oder später als halb 6 Uhr öffnen sich die Blättchen, welche Bewegung von hinten beginnt.

Die verschiedenen Bewegungen haben mit gröfserer Kraft Statt, als eigentlich nöthig ist. Verf. stellte verschiedene Versuche hierüber an.

1) Frisch abgeschnittene Zweige von *Faba vulgaris, Oxalis stricta, Lupinus albus* und *Robinia viscosa* legte er Abends um 6 Uhr auf Wasser, so dafs wenigstens einige ihrer Blätter vollkommen mit der hinteren Fläche auf demselben trieben. Alsbald schienen die Blätter ihre Kräfte anzustrengen, um die nächtliche Richtung anzunehmen. So krümmten sich die Blätter der erstgenannten Art, um sich von der Oberfläche des Wassers loszumachen, konnten sich aber keineswegeges ganz aufheben. Die zweite Art machte dieselbe Bewegung, durch welche die Blättchen auf die Seite fielen. Die Blättchen der dritten Art konnten sich nicht vom Wasser losmachen, drückten aber den Punkt, wo sie angeheftet waren,

so weit nach unten, dafs sie beinahe dieselbe Richtung als aufser dem Wasser erhielten. Die letzte der genannten Arten konnte wegen des Widerstandes des Wassers die Blättchen nicht abwärts bewegen, aber hob durch Rückwirkung den gemeinsamen Blattstiel etwas in die Höhe.

2) Um die Kraft, welche bei Annahme der nächtlichen Richtung angewandt wird, näher zu bestimmen, befestigte Verf. gegen Abend an den Mittelnerv einiger Blätter von *Faba vulgaris*, in $\frac{3}{4}$ ihrer Länge von unten, 2 Gran Medicinalgewicht, an anderen heftete er an derselben Stelle 4 Gran fest. Die mit 2 Gran beschwerten erhoben sich wie gewöhnlich, die anderen aber, welche aufser ihrem eigenen Gewicht 4 Gran zu heben hatten, erhoben sich langsamer und erreichten die vollkommene Höhe der übrigen Blätter während der Nacht nicht. Es geht hieraus hervor, dafs jedes der Blättchen mindestens 3 Gran mehr aufheben kann, als für die Bewegung zum Schliefsen des Blattes nöthig ist.

3) Um eben so die Kraft zu bestimmen, welche Morgens beim Oeffnen der Blätter unbenutzt bleibt, befestigte Verfasser während der Nacht Gewichtchen an den Mittelnerven der Blättchen von *Robinia viscosa*, und sah, dafs jedes derselben mindestens $\frac{3}{4}$ Gran Medicinalgewicht des Morgens aufheben kann.

Die Stellung der Gefäfsbündel in dem Blattstiele ist verschieden, durch welche Verschiedenheit verursacht wird, dafs einige Blätter beinahe unbeweglich sind, andere sehr leicht und ohne Hindernifs bewegt werden können. Letzteres gilt von den Pflanzen mit beweglichen Blättern, bei denen die Gefäfsbündel übrigens auf dieselbe Weise entstehen, als bei den Pflanzen mit unbeweglichen Blättern [8]). Die Stelle, wo das Blatt mit dem Stamme oder Zweige zusammenhängt, ist durchgängig mit einer Anschwellung von der Bekleidung des Blattstiels versehen. Bei den beweglichen Blättern fehlt diese nie, und ist meist immer auffallend bei ihnen entwickelt. Sichtbar geht diese Anschwellung in die Rinde über und besteht aus Zellgewebe. Da nun die *vasa laticis* im Blattstiele um oder bei den Holzbündeln liegen, und diese im Stamme meist in der Rinde gefunden werden, so folgt, dafs sie in oder

---

8) Link, krit. Bemerk. S. 24.

bei der Anschwellung rings um die Einlenkung des Blattstieles von den Holzbündeln nach der Rinde und durch die Anschwellung hindurch gehen müssen. Ueber die Vereinigung der Holzbündel des Blattstieles mit dem Zweige oder Stamme herrschen verschiedene Ansichten. Verf. neigt sich, nach den Blättern der *Filices* und *Rhododendron*, zu der Ansicht, dafs die Holzbündel von Blatt und Stamm Fortsetzungen von einander sind. Um zu untersuchen, in welchem Theile des Blattes die bewegende Kraft vorhanden sei, schnitt Verf. zuerst an allen Blättchen eines zusammengesetzten Blattes von *Lupinus albus* die Blattausbreitung bis an den Mittelnerven, und an einem anderen Blatte alle Blättchen bis auf $\frac{1}{4}$ ihrer Länge ab. Die so beschädigten Blätter hatten dennoch ganz dieselben Bewegungen, wie die unverletzten. Bei Robinia- und Lotus-Arten wurden diese Versuche mit gleichem Erfolge wiederholt. Bei Oxalis-Arten aber wurde das Blatt lahm, nachdem es einen oder zwei Tage lang die gewöhnlichen Bewegungen ausgeführt hatte, was Verf. dem Substanzverluste zuschreiben möchte. Demnächst wurde mit der Anschwellung des Blattstieles, in welcher Dutrochet den Sitz der Beweglichkeit bei *Mimosa pudica* nachgewiesen hat, Versuche gemacht und mit einem feinen Messer, ohne die anderen Theile des Blattstieles zu quetschen, die ganze Anschwellung bei *Faba vulgaris*, *Robinia viscosa*, *pseudo-acacia*, *Amorpha*, *Cassia marylandica* u. s. w. abgeschält, wodurch alle Beweglichkeit verloren ging. Jedoch blieben die Blätter, der Anschwellungen des Blattstieles ganz beraubt, einige Wochen am Leben. — Um zu sehen, wie die Anschwellung diese Bewegungen hervorbringe, schnitt Verf. an allen Blättchen eines zusammengesetzten Blattes von *Robinia viscosa* den oberen Theil der Anschwellung bis auf die Gefäfsbündel weg, und statt Abends die gewöhnliche Bewegung der Blätter nach abwärts wahrzunehmen, sah er einige Erhebung Statt finden; es war also nicht nur die natürliche Bewegung mit dem oberen Theile der Anschwellung verloren gegangen, sondern dadurch auch Gelegenheit zu einer obgleich geringen, doch merkbaren entgegengesetzten Bewegung gegeben. Dieser Versuch wurde mehrmals mit demselben Erfolge bei derselben Art und *R. pseudo-acacia* wiederholt. Es geht daraus hervor, 1) dafs die

obere Anschwellung die Blättchen sich abwärts senken läfst, was also durch eine Ausdehnung (*uitzetting*) Statt haben mufs. 2) Dafs auch die untere Anschwellung eine ausdehnende (*uitzettende*) Kraft hat, weil sonst die Blättchen nach Wegnahme der oberen Anschwellung ihre horizontale Richtung hätten behalten müssen. Wurde der untere Theil der Anschwellung bei den genannten Pflanzen weggeschnitten, so senkten sich die Blättchen und blieben unbeweglich in dieser Haltung, und man konnte mit blofsem Auge, oder besser mit einer Lupe, sehen, dafs der obere Theil der Anschwellung stark geschwollen war. Gleichen Erfolg hatten auch die Versuche an Pflanzen, deren Blätter sich Nachts erheben; so fand Verfasser, dafs bei *Vicia faba* das Aufsteigen der Blätter durch eine Ausdehnung (*uitzetting*) der unteren Anschwellung, das Senken am Morgen dagegen durch eine Ausdehnung der oberen verursacht wird. Auch die seitlichen Bewegungen werden durch eine Ausdehnung des Theils der Anschwellung verursacht, welcher der Seite, nach der die Bewegung Statt findet, entgegengesetzt ist, so an den besonderen Blattstielen der *Mimosa pudica*. Auch die gemeinsamen Blattstiele bewegen sich auf diese Weise, wie Verf. bei *Hedysarum gyroides* fand.

Das Dunkel, welches bisher über der Beweglichkeit der Blätter schwebte, ist also verschwunden oder vielmehr auf die Anschwellungen übertragen; denn dafs der eine Theil der Anschwellung während einer Tageszeit den anderen Theil der Anschwellung dadurch, dafs er sich mit mehr Kraft ausdehnt, überwindet, ist eine eben so wunderbare Erscheinung, als früher die Bewegung der Blätter, und die Erforschung der nächsten Ursache derselben bleibt die Aufgabe. Bevor Verf. hierauf eingeht, wirft er die Frage auf, wie es komme, dafs viele Pflanzen, deren Blattstiele Anschwellungen besitzen, dennoch keine Bewegungen äufsern, und findet diese darin, dafs 1) die Stellung der Holzgefäfse alle Bewegung unmöglich mache; 2) die Anschwellungen zu klein sein können, und 3) die Kräfte beider Anschwellungen gleich sein können, so dafs hierdurch nothwendig aller Bewegung vorgebeugt werde.

Zweites Kapitel. Von der Verrichtung der Blätter, als entfernteren Ursachen ihrer Bewegungen.

Im Allgemeinen hat man die Ursache der täglichen Blatt-

bewegungen in dem Unterschiede von Nacht und Tag gesucht, und sie entweder aus der dann herrschenden Feuchtigkeit oder Finsternifs zu erklären versucht, aber nicht daran gedacht, die Verschiedenheit der Verrichtungen der Blätter während des Tages und der Nacht als entferntere Ursache der täglichen Verrichtungen zu betrachten. Verf. stellte in dieser Hinsicht Versuche an.

1. Ueber den Einflufs der Entbindung von Sauerstoff aus den Blättern auf deren Beweglichkeit.

Daraus, dafs nach heifsen Tagen, in denen die Sonnenstrahlen ungehindert auf Pflanzen eingewirkt haben, eine starke Veränderung in der Richtung der Blätter eintritt und unmittelbares Sonnenlicht das vorzüglichste Mittel zur Entwickelung des Sauerstoffs ist, scheint zu folgen, dafs je lebendiger diese Entwickelung während des Tages war, desto lebendiger auch die Bewegungen der Blätter gegen die Nacht sein müssen. Verf. legte deshalb Zweige von *Robinia pseudo-acacia*, *viscosa*, *Trifolium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Oxalis stricta* und *Medicago lupulina* in verschiedenen Gläsern unter Wasser, welches künstlich mit Kohlensäure geschwängert war, stellte darauf diese Gläser von 10 Uhr Morgens bis Abends in Sonnenschein; ferner dieselben Pflanzen in gleichen Gläsern unter gewöhnliches Wasser daneben, und endlich dieselben Pflanzen unter gewöhnlichem Wasser im Schatten. Die unter kohlensaurem Wasser entwickelten eine grofse Menge Sauerstoff, weniger die unter gewöhnlichem Wasser, die im Schatten gar keinen. Gegen Abend konnte Verf. jedoch nicht bemerken, dafs die erstgenannten Zweige früher und stärker eine nächtliche Richtung angenommen hätten, hält aber diese Versuche, weil sie unter Wasser angestellt werden mufsten, für ungenau, da Töpfe mit *Oxalis stricta*, welche er einige Tage nach einander in den Sonnenschein setzte, die nächtliche Richtung der Blätter stärker zeigten, als andere im Schatten stehende Töpfe.

2. Ueber den Einflufs der Kohlensäurebildung auf die täglichen Blattbewegungen.

Sie ist allgemeiner bei Nacht als die Sauerstoff-Entbindung bei Tage, indem Nachts die zu ersterer nöthigen äufseren Ein-

flüsse immer vorhanden sind, während die Möglichkeit zur zweiten Thätigkeit am Tage oft fehlt. Einfache Beweise hiefür sind Störung der Kohlensäurebildung und deren Beförderung. Um erstere zu bewirken, stellte Verf. gegen Abend *Lotus Jacobaea* und *Oxalis stricta* unter eine mit reinem Stickstoff gefüllte Glocke, und zugleich in die freie Luft neben die Glocke. Jedoch schien der Stickstoff vor dem Morgen keinen Unterschied hervorzubringen, wo die Pflanzen unter der Glocke ihre Blätter nur etwas später, als die aufser derselben stehenden, entfalteten. Ferner stellte Verf. *L. tetragonolobus* und *O. stricta* unter eine Glocke mit Hydrogen. In der ersten Nacht war die nächtliche Richtung der Blätter vollkommen; am folgenden Tage jedoch wurde die tägliche nur sehr unvollkommen wahrgenommen, und die Blätter gingen Abends bereits früh wieder in die nächtliche Richtung über. Gegen den folgenden Morgen blieben die Blätter unveränderlich in der nächtlichen Richtung stehen. Nun kehrte Verf. den Versuch um, indem er die genannten Pflanzen unter eine mit Sauerstoff gefüllte Glocke stellte. Hierdurch ward die Bewegung sehr schnell und kräftig, doch konnten es die Pflanzen in dieser Gasart nicht länger als 1 oder 2 Tage aushalten, ohne dafs ihre Gesundheit merklich litt. Verf. folgert hieraus, dafs die Bildung von Kohlensäure während der Nacht für die beweglichen Blätter förderlich sei, um die tägliche Richtung zu erhalten.

3. Einflufs von Absorption und Verdunstung der Feuchtigkeit auf die täglichen Bewegungen der Blätter.

Bekanntlich steht die Absorption der Feuchtigkeit bei den Pflanzen in wirklichem Zusammenhange mit der Verdunstung, die wieder mit Licht und Wärme genau zusammenhängt und Nachts ganz verschwindet; die Absorption geht jedoch noch etwas fort, obwohl die Verdunstung aufgehört hat. Hales sah die Pflanzen Nachts etwas an Gewicht zunehmen, und Decandolle bestimmt selbst, wie viel ohne Einflufs des Lichts resorbirt wird. Es ist also offenbar, dafs bei Einbruch des Abends, wenn die Blätter die nächtliche Richtung annehmen, die rohen Säfte in den Pflanzen sich mehren; gegen Morgen aber, wenn die Blätter sich öffnen, mufs diese Gewichtsvermehrung wieder abnehmen. Verf. setzte einen Topf mit *Oxalis*

stricta halb in Wasser, einem anderen gab er mäfsige Feuchtigkeit, einem dritten enthielt er alle Feuchtigkeit, bis die Blätter zu vertrocknen drohten. Die erste Pflanze nahm eine Richtung der Blätter an, die der nächtlichen sehr nahe kam, welche während des ganzen Versuches beständig dieselbe blieb. Die Blätter der beiden anderen bewegten sich regelmäfsig. Derselbe Versuch mit *Lotus jacobaeus* hatte denselben Erfolg. Stärkere Pflanzen, wie strauchartige, konnte Verf. indessen durch Feuchtigkeit nicht zur Annahme einer nächtlichen Richtung der Blätter bringen. Auch Bonnet's Versuch, Blätter durch Aufhängung eines stets nassen Schwammes unter denselben zur nächtlichen Richtung zu bringen, glückte ihm weder bei Robinia- noch bei Mimosa-Arten. Nichts destoweniger glaubt Verf. aus seinen Versuchen bei Oxalis, Lotus etc. annehmen zu können, dafs Ueberflufs an rohen Säften die nächtliche Richtung, das Gegentheil aber die tägliche befördert, und folgert aus allen diesen Versuchen, dafs die täglichen Lebensverrichtungen der Blätter die Annahme der nächtlichen Richtung, und die nächtlichen dagegen die Tagrichtung der beweglichen Blätter befördern. Stimme dies mit dem überein, was in der freien Natur geschieht, so erkläre sich hieraus, 1) wie einige Blätter die nächtliche Richtung nach grofser Sonnenhitze und Sonnenlicht annehmen, weil durch diese beiden Umstände die täglichen Verrichtungen der Blätter sehr verstärkt werden; 2) warum die Blätter sich Morgens zur gewohnten Zeit, obschon es noch dunkel ist, öffnen, denn die Bildung der Kohlensäure hängt allein von der Nacht ab, und kann also keinesweges durch das frühere oder spätere Licht verändert werden, sondern nur in so weit, dafs die Dunkelheit lange genug dauern mufs, um diese Bildung zuzulassen. Da in jedem Blatte eine bestimmte Quantität Kohlenstoff, der in Kohlensäure umgewandelt werden soll, vorhanden ist, so kann eine längere Dunkelkelheit keinen Einflufs auf die Lebensäufserung der Blätter haben. Endlich erklärt sich 3) warum die Blätter oft schon um 6 Uhr sich schliefsen, obwohl es noch vollkommen Tag ist. Verf. gesteht schliefslich, dafs es aufserdem noch andere Ursachen gebe, die auf diese Erscheinung zu wirken scheinen, und dafs keineswegs in den Funktionen der Blätter allein die entferntere Ursache der Bewegungen enthalten sei.

Drittes Kapitel. Einflufs des Lichts, der Wärme und Feuchtigkeit auf die täglichen Bewegungen der Blätter.

Die Pflanzen sind unaufhörlich verschiedenen äufseren Einflüssen ausgesetzt, deren Wirkungen sich keineswegs theoretisch erklären lassen.

Licht. Alle Erfahrungen und Versuche über den Einflufs des Lichts lassen sich in zwei Klassen theilen, in solche, die dessen Einflufs auf die täglichen Bewegungen der Blätter beweisen, und in solche, die zu beweisen scheinen, dafs es keinen Einflufs auf diese Erscheinung übt. Hill sah die Blätter des *Abrus precatorius* um Mittag durch Aussetzen in die Dunkelheit die nächtliche Richtung annehmen und diese im Lichte sich wieder in die tägliche verändern; ferner sah er in eine schwach erleuchtete Kammer gestellte Pflanzen eine Richtung der Blätter annehmen, die der nächtlichen nahe kam. De Candolle setzte *Mimosa pudica* 4 Tage hinter einander einem anhaltenden künstlichen Lichte aus, welches $\frac{5}{6}$ des Sonnenlichts gleich kam, wodurch die Pflanze ihre Blätter jeden Tag zwei Stunden früher öffnete, nachher dieselben aber auch zwei Stunden früher schlofs. Eine andere Pflanze derselben Art setzte er Nachts dem Lichte, am Tage der Finsternifs aus, wodurch am dritten Tage eine vollkommene Umkehrung der täglichen Bewegungen eintrat. Verf. selbst sah zu wiederholten Malen bei *Hedysarum gyroides*, dafs die stärkere Oeffnung der Blätter mit dem vermehrten Lichte gleichen Schritt hielt, und umgekehrt, und zwar so genau, dafs man sie als Lichtmesser hätte gebrauchen können. *Oxalis stricta* stellte er Tags unter ein Futteral von steifem Papier, welches alles Licht abhielt, und in einer halben Stunde waren alle Blätter geschlossen. Zweifelhafter für den Einflufs des Lichts sind die Beweise, dafs die Veränderungen der Blattrichtung mit dem Einbruch der Nacht gleichzeitig fallen, da die Nacht vom Tage auch durch verminderte Wärme und oft durch Feuchtigkeit verschieden ist. Dazu kommt noch, dafs Pflanzen wärmerer Klimate Sommers schon um 6 oder 7 Uhr ihre Blätter schliefsen, und sie des Winters öffnen, wenn es noch dunkel ist. Auch einige Versuche scheinen dafür zu sprechen, dafs kein unmittelbarer Einflufs des Lichts auf die Richtungen

der Blätter Statt findet. Im Allgemeinen scheinen sich die beweglichen Blätter nicht durch eine bloſse Beraubung des Lichts zu schlieſsen; so beobachtete dies Sprengel, als er bei Tage ein Gewächshaus schloſs; Zinn, indem er *Desmanthus virgatus* ins Finstere setzte, und Verfasser, indem er *Mimosa, Lotus, Lathyrus* unter Papierfutterale setzte. Mangel des Lichts bewirkt nicht, daſs Blätter Morgens geschlossen bleiben, wie Duhamel, Sigwart u. A. bei *Mimosa pudica* gesehen haben, und Verf. bei *Galega officinalis, Lotus tetragonolobus, L. jacobaeus, Robinia pseudo-acacia, Lathyrus-* und *Vicia*-Arten wahrnahm. Dazu kommt noch, daſs Pflanzen, welche man einige Tage hindurch des Lichts beraubt, nichts destoweniger zuweilen fortfahren, zur gewohnten Zeit ihre Blätter zu öffnen und zu schlieſsen, so lange die Pflanze nicht merklich durch Mangel des Lichts leidet, wie Duhamel, Dutrochet und Verf. bei *Mimosa pudica*, und Verf. noch bei einigen anderen Pflanzen beobachtete.

Die Versuche von De Candolle mit *Mimosa pudica* lassen sich nicht als allgemeine Beweise für den Einfluſs des Lichts anführen, denn unter denselben Verhältnissen entstand an den Blättern der *Mimosa leucocephala* und *Oxalis incarnata* nicht die geringste Veränderung; fügt man noch hinzu, daſs viele Pflanzen Mittags beim stärksten Sonnenlichte ihre Blätter schlieſsen, so kann man folgern, daſs das Licht, auſser bei sehr zarten Pflanzen, keinen besonderen Einfluſs auf die täglichen Richtungen der Blätter hat, sondern allein insofern als dasselbe der Gesundheit der Pflanzen unentbehrlich ist und Einfluſs übt auf die anderen Lebensverrichtungen der Blätter, von welcher die täglichen Bewegungen derselben abhängig scheinen. Ferner zeigen die oben angeführten Versuche mit dem Lichte, daſs der Einfluſs der Lebensverrichtungen, welche ohne Licht nicht ausgeführt werden können, entbehrt werden kann, ohne daſs dadurch die Blätter wirklich lahm werden. Schlieſsen sich die Blätter dem Licht entzogen, auch nur während 2 oder 3 Tagen, regelmäſsig gegen Abend, so beweist dies genug, daſs die Entbindung des Sauerstoffs und die Vermehrung der rohen Säfte gegen Abend hierzu nicht durchaus nothwendig sind. Oeffnen sich dieselben Blätter Morgens, nachdem sie einige Tage im Dunkeln gestanden, so folgt hier-

aus, dafs die Bildung der Kohlensäure während der Nacht und die Verminderung der rohen Säfte gegen Morgen nicht als die einzige entferntere Ursache der täglichen Richtung angesehen werden können.

Wärme. Im Allgemeinen ist eine mäfsige Wärme zur Bewegung der Blätter nöthig; eine zu starke indessen, so wie eine zu kalte Luft bringt eine nächtliche Richtung hervor [9]). Gegen diese allgemeine Regel streitet, dafs Bonnet durch ein brennendes Schwefelholz oder ein glühendes Stückchen Eisen die tägliche Richtung hervorbringen konnte, indem er es Nachts in die Nähe der Blätter von Robinia hielt; doch setzt er hinzu, dafs die so geöffneten Blätter in Kurzem starben. Verf. hat diesen Versuch wiederholt, glaubt aber, dafs dadurch im Kleinen dasselbe ausgeführt werde, was im Grofsen in Schiffswerften beim Biegen der Planken durch Feuer geschieht; denn durch die Hitze entsteht eine Verdunstung in dem Blattstiele, durch welche nothwendig eine Krümmung folgen mufs, da wo die Verdunstung Statt findet. Dieser Versuch ist also nur eine mechanische Veränderung der Blätterrichtung. Durchgängig ist es gegen Abend, wenn sich die Blätter schliefsen, wärmer, als Morgens, wenn sie sich öffnen. So sah Du Fay *Mimosa pudica* Abends bei 15° Reaum. die Blätter schliefsen, und des Morgens bei 13° Reaum. öffnen. Hieraus kann man folgern, dafs die Wärme das Schliefsen, die Kälte das Oeffnen der Blätter befördert; auch beweist dies der Versuch von De Candolle, welcher eine *Mimosa pudica* des Abends um 8 Uhr in einen Keller von 20° Reaum. Temperatur setzte. Am folgenden Tage öffneten sich die Blätter dieser Pflanze zwei Stunden später als die einer anderen *Mimosa pudica*, welche in einer Temperatur von 14° R. stand. Bereits um 6 Uhr schlofs die erstere ihre Blätter und öffnete sie am folgenden Morgen nicht vollkommen. Eine andere *Mimosa pudica* stellte derselbe Nachmittags um 2 Uhr in eine Wärme von 37° R. Sie schlofs und öffnete sich zu derselben Zeit, wie die vorige; aber am folgenden Tage schlofs sie sich bereits Nachmittags gegen 1 Uhr, und als sie darauf einer Wärme von 20° ausgesetzt wurde, öffneten sich die Blätter von neuem.

---

9) Ritter in Gehlen Journ. Bd. VI. S. 472.

Verf. will jedoch keinesweges behaupten, dafs der Einflufs der Wärme auf die Bewegungen unmittelbar (*dadelyk*) wirke, oder grofs genug sei, um als einzige Ursache die veränderte Richtung hervorzubringen, denn um das erstere anzunehmen, fehle es an Beweisen, und gegen das zweite sprechen vom Verf. gemachte Versuche, indem er allein durch Verminderung oder Erhöhung des Wärmegrades an einheimischen Pflanzen keine wirkliche Veränderung in der Richtung der Blätter hervorbringen konnte.

Feuchtigkeit. Dieselbe Schwierigkeit, welche verhindert, den eigentlichen Einflufs von Licht und Wärme auf die Beweglichkeit der Blätter zu erkennen, trifft man auch bei Erforschung des Einflusses der Feuchtigkeit. Zuvörderst ist es nicht sicher, ob die Feuchtigkeit aufser ihrem allgemeinen Einflufse noch einen besonderen auf die Pflanzen habe. Zweitens kann man nicht sicher bestimmen, ob die Feuchtigkeit durch ihren Einflufs auf das Leben der ganzen Pflanze oder durch einen besonderen Einflufs auf die Bewegungen der Blätter wirke. Verf. wagt dies nicht zu entscheiden. Dafs Ueberflufs an Feuchtigkeit die nächtliche Richtung befördert, ist durch schon oben erwähnte Versuche bewiesen; doch dafs sie allein dieselbe nicht immer fortdauern läfst, geht daraus hervor, dafs Sigwart Blätter von *Mimosa pudica*, die aufs Wasser gelegt waren, sich fast zur gewohnten Zeit öffnen und schliefsen sah, während Peschier Zweige derselben Art unter Wasser nicht vor 3 Uhr Nachmittags sich öffnen und bereits um 4 Uhr sich schliefsen sah, doch waren sie am folgenden Tage um 11 Uhr Vormittags bereits geöffnet [10]). Du Fay dagegen fand, dafs die Blätter an abgeschnittenen Zweigen derselben *Mimosa* sich unter Wasser nicht öffneten, aber wohl als er die ganze Pflanze unter Wasser setzte [11]). Sonderbar ist es, dafs bei diesen Versuchen das Licht einen so grofsen Einflufs ausübt; Verf., als er diese Versuche wiederholte, fand, dafs alle Beweglichkeit vernichtet wurde, wenn die Gläser, worin die Pflanzen gesetzt waren, im Dunkeln standen. Waren sie dagegen ans Licht gestellt, so erhielt Verf. in der Hauptsache

10) Peschier, *Journ. de Phys.* 1794. *Vol. II. p.* 247.
11) *Mém. de l'Acad. d. Sc. à Paris* 1736. *p.* 89—90.

dieselben Resultate. Er glaubt daher feststellen zu können, dafs Feuchtigkeit die nächtliche Richtung der Blätter befördert, doch nicht allein bewirkt, obschon sie ihm unter den äufseren Einflüssen der kräftigste zu sein scheint.

Viertes Kapitel. Wirkungen schädlicher Einflüsse auf die täglichen Bewegungen der Blätter. Vergleichung der Wirkungen von Giften auf Pflanzen mit beweglichen und unbeweglichen Blättern.

Verf. stellte viele sich hierauf beziehende Versuche an, die sich aber mehrentheils erfolglos erwiesen. Man hat angegeben, dafs die beweglichen Blätter einiger Pflanzen bei Ungewitter eine nächtliche Richtung annehmen. Verf. ist deshalb stets bei Gewitter auf die Richtung der Blätter aufmerksam gewesen, und entdeckte dann wirklich bei *Mimosa dealbata*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Oxalis stricta*, *Lotus jacobaeus* u. s. w. eine Annäherung an die nächtliche Richtung. Immer fand jedoch diese Veränderung nicht eher Statt, als bis das Unwetter ganz, oder fast ganz vorbei war. Nie glückte es ihm, einigen Einflufs des Gewitters auf baumartige Gewächse mit beweglichen Blättern wahrzunehmen. Es scheint also nur bei schwächeren Pflanzen jene Bewegungen hervorzubringen. Schwer ist es aber, zu bestimmen, was während eines Gewitters auf die Blätter Einflufs ausübt, denn aufser den elektrischen Erscheinungen ist es durchgehends mit Temperaturveränderung, mit einer Bewegung der Pflanze durch den Wind und mit Regen verbunden, von denen jedes die Ursache der veränderten Blattrichtung sein kann. Verf. hält nicht dafür, dafs Elektricität die Ursache der veränderten Blätterrichtung bei Gewitter sei, denn wenn sich auch viele zu der Ansicht neigten, dafs die Elektricität grofsen Einflufs auf das Pflanzenreich habe, ja Einige die Pflanzen zu einer galvanischen Säule machten und das Leben mit Elektricität gleichbedeutend nähmen, so seien doch die Beobachtungen, auf denen dergleichen Meinungen beruhten, so vage [12]), dafs man nicht sicher daraus schliefsen könne, besonders wenn man noch dazu nehme, dafs nach den besten Beobachtern weder Electricität noch Gal-

---

12) *De Candolle, Physiol. végét. vol. III. p.* 1096.

vanismus auf die Erscheinungen der drehenden und reizbaren Blätter Einflufs haben. Auch ist es ihm nach dem im vorigen Kapitel Gesagten unwahrscheinlich, dafs die Verminderung des Wärmegrades bei einem Gewitter die Ursache der veränderten Blattrichtung sei. Doch machte er einen Versuch, der zum wenigsten anzeigt, dafs dieses einigen Einflufs haben kann. *Lupinus albus*, *Oxalis stricta* und *Lotus jacobaeus* stellte Verf. in einen Schubkasten, in welchem sie 3—4 Tage gestanden hatten, als ein kalter Ostwind zu wehen begann; Verf. setzte sie nun mit einem Male in Nordosten, geschützt gegen die Sonne und diesem kalten Winde blofsgestellt, und in weniger als einer Stunde waren die Blätter geschlossen, obschon sie bei denselben Pflanzen, welche bereits einige Zeit an dieser Stelle gestanden hatten, offen blieben. Der Uebergang aus einer schwülen Atmosphäre in eine kalte scheint also einigen Einflufs auf die Blattrichtungen zu haben.

Füge man noch den Einflufs des Regens hinzu, der beinahe immer ein Gewitter zu begleiten pflege und die Annahme der nächtlichen Richtung grofsentheils befördern müsse, so scheine die Sache hinreichend erklärt, ohne dafs man zum Einflufse der Electricität Zuflucht nehmen müsse. Auch ein Schütteln der ganzen Pflanze durch den Wind hat fast durchgehends bei Gewitter statt. Um den Einflufs einer solchen äufseren Bewegung, bei welcher Stamm und Blätter stets geschüttelt würden, zu erproben, stellte er *Lupinus albus, Oxalis stricta* und *Lotus tetragonolobus* in einer nahen Fabrik auf ein sich stets umdrehendes Rad, wo sie 3 Tage hindurch in steter Bewegung blieben. Obwohl Verf. die Richtungen der Blätter fortwährend genau beobachtete, sah er doch durchaus keine Abweichung von den gewöhnlichen Veränderungen bei denselben stattfinden, so dafs äufsere Bewegungen auf die täglichen Bewegungen der Blätter keinen Einflufs haben. — Zu den sehr allgemeinen und dadurch oft sehr ungenauen Wahrnehmungen gehört das, was Sprengel über die längere Dauer der nächtlichen Richtungen der Blätter gegen den Herbst sagt. Er versichert, dafs die Blätter bei Robinia und Gleditschia einige Tage, bevor sie abfallen, sich nicht mehr öffnen, woraus man abnehmen könnte, dafs die nächtliche Richtung der Blätter eine Schwächung zu erkennen gebe, und dafs also die

alte Meinung, als ob die Blätter bei Nacht ausruhten und neue Kraft sammelten, wohl etwas wahr sein könnte. Verf. bemerkt im Allgemeinen, dafs es ungenau sei zu sagen, dafs gegen das Abfallen der Blätter auch am Tage eine nächtliche Richtung bei denselben wahrgenommen werde. Wahr sei es allerdings, dafs man in dieser Zeit keine Robinia, Colutea, Caragana etc. am Tage ihre Blättchen vollkommen ausbreiten sehe, doch eben so wenig sehe man diese Blättchen die Richtungen, welche sie des Nachts haben, behalten; die Verschiedenheit zwischen der Tag- und Nachtrichtung sei dann minder stark, bis dafs endlich die Blättchen ganz verlahmen und sich gänzlich nicht mehr bewegen. Die Lähmung wird durch das Absterben der Anschwellungen verursacht; geschieht nun dies Absterben bei Nacht, so scheinen die Blättchen auch am Tage die nächtliche Richtung zu behalten; geschieht es am Tage, so bleiben sie auch des Nachts geöffnet. Fällt dies Absterben bei starkem Winde vor, so dauert es nicht lange, dafs die Blättchen abfallen; ist dagegen das Wetter günstig, wenig windig, so bleiben sie zuweilen noch 8—14 Tage in ihrem verlahmten Zustande sitzen, und man sieht alsdann das eine Blatt mehr oder weniger geöffnet, das andere geschlossen. Im Allgemeinen zeigen vergiftete Pflanzen dieselbe Erscheinung. Verf. stellte Zweige von *Mimosa nilotica* und *frondosa* in Flüssigkeit, die $\frac{1}{120}$ *Hydrocyanas potassae et Ferri*, oder $\frac{1}{240}$ *Mur. deut. Merc.*, oder $\frac{1}{480}$ *Sulph. Morphii*, oder $\frac{1}{100}$ *Acid. Arsenicos.* enthielten. Diese verschiedenen Gifte bewirkten, dafs die Blätter der Pflanzen in einer oder zwei Stunden eine Richtung annahmen, welche zwischen der täglichen und nächtlichen die Mitte hielt. Am folgenden Tage waren die Zweige abgestorben, ohne dafs sich die Richtung der Blättchen verändert hatte. Eben dies Resultat erhielt Verf., als er *Oxalis stricta* Dämpfen von Kampher, *Aether sulphuricus* und ätherischen Oelen aussetzte.

Um etwas genauer die Wirkung der Gifte auf die Beweglichkeit der Blätter kennen zu lernen, nahm Verf. schwächere Gifte und stärkere Pflanzen. Nämlich 1) Wasser mit $\frac{1}{3}$ *acid. acetic. dilut.*, 2) Wasser, in welchem $\frac{1}{100}$ *Sulph. Ferri*, und 3) Wasser, worin $\frac{1}{50}$ *Hydrochlor. Sod.* aufgelöst war. In jede dieser Flüssigkeiten stellte er Nachts um 12 Uhr einen Zweig

von *Robinia pseudo-acacia.* Es wurde hierdurch alle Bewegung vernichtet, und in einigen Tagen waren die Zweige todt. Stellte Verf. dagegen ähnliche Zweige Mittags um 12 Uhr in dieselben Flüssigkeiten, so fand Abends noch eine kleine Annäherung zum Schliefsen Statt. Derselbe Versuch mit *Lupinus albus* und *Lotus tetragonolobus* hatte denselben Erfolg; so auch die Versuche mit Pflanzen, welche Verf. giftigen Dämpfen aussetzte. Die Blätter von Robinia-Arten hinderte er durch Verdunstung von Kampher und *Aether sulphuricus* sich zu öffnen, und das Schliefsen derselben Blätter gegen Abend durch *gas nitrosum.* Es ward ihm dadurch deutlich, dafs Gifte die Beweglichkeit vernichten und die Pflanzen tödten, ohne dafs dadurch die Pflanzen eine nächtliche Richtung annehmen. Auch Göppert [13]) scheint dieselben Resultate bei seinen Versuchen erhalten zu haben. Er sah Zweige von *Mimosa pudica,* in Gifte gestellt, früher ihre Bewegungen verlieren, als in reinem Wasser, und *Acid. hydro-cyanicum* vernichtete alle Beweglichkeit, sobald es bis zur Anheftungsstelle des Blattes drang. Verf. glaubt aus den Folgen der Vergiftungen und aus der Betrachtung des natürlichen Todes der Blätter annehmen zu können, dafs die nächtliche Richtung der Blätter nicht als Folge von verminderter Kraft zu betrachten sei. Andere Beobachtungen zeigen dagegen deutlich, dafs je gesunder und kräftiger eine Pflanze ist, um so kräftiger auch die täglichen Bewegungen sind. Indefs leidet diese Regel eine Ausnahme, sofern wenn sich neue Blätter oder Blumen entwickeln, die Bewegungen der zunächst stehenden Blätter vermindert werden, und zuweilen wohl ganz aufhören, wie Verf. dies bei Lupinus-Arten sah. Dagegen bemerkt man bei anderen Pflanzen, z. B. Oxalis, während der Bildung der Blume oder Frucht kaum eine Spur von Verminderung. Verf. untersucht dann kürzlich, wie sich die Blattrichtungen zu den Functionen der Blätter verhalten. Diese bestehen vornehmlich in Entbindung von Kohlensäure, in Bildung dieser Säure und in Verdunstung. Die erste und letzte dieser Funktionen hat während des Tages, die zweite während der Nacht Statt.

---

13) *Ann. d. Sc. Natur. XVII. p.* 224. und *de Acidi Hydrocyanici etc. p.* 26.

Sehr natürlich sollte es also scheinen, dafs die täglichen Funktionen die Tagrichtungen, die nächtlichen die Nachtrichtungen erfordern. Dies findet jedoch nicht Statt. Senebier sah die zusammengefalteten Blätter von *Robinia pseudo-acacia* unter Wasser Sauerstoff entwickeln, Verf. fand dasselbe bei *Robinia viscosa* und *Oxalis stricta.* Auch die Verdunstung geht fort, wenn auch die Blätter geschlossen sind. Verf. hing einen abgeschnittenen Zweig von *Robinia pseudo-acacia,* dessen Blättchen um Mittag durch die starke Sonne geschlossen waren, und einen anderen, dessen Blättchen durch eine tiefere Stellung und Bedeckung gegen das Sonnenlicht offen geblieben waren, in die Sonne, wodurch beide vertrockneten, ohne die Richtung ihrer Blätter verändert zu haben. Schwieriger war es dem Verf., zu erforschen, welche Verbindung zwischen der nächtlichen Richtung und der Bildung von Kohlensäure besteht. Er nahm einen Topf mit Lupinus-Pflanzen, beraubte diese zum Theil ihrer Blätter, wodurch alsbald viele neue sich zu entwickeln begannen. Nun hörten also auch die Bewegungen auf, und die alten Blätter blieben des Nachts ganz offen. Nun überdeckte Verf. diese Pflanzen mit einer Glasglocke, unter welche eine kleine Schale mit Kalkwasser gestellt wurde, worauf er am folgenden Morgen kohlensauren Kalk darin fand. Um zu sehen, ob auch nicht etwa die Erde des Topfes einige Kohlensäure entbinden könnte, stellte er neben den Topf mit den Lupinen einen ohne Pflanzen, ebenfalls mit einer Glocke verdeckt und mit einer Schale Kalkwasser, fand aber am Morgen keinen kohlensauren Kalk, und folgert also, dafs dieser nur durch die von den Lupinen entwickelte Kohlensäure gebildet sei. Es scheint also, dafs die Richtung der Blätter auf ihre Funktionen keinen Einflufs habe, obschon diese einen mächtigen Einflufs auf die Blattrichtungen äufsern (s. zweites Hauptstück).

Schliefslich stellt Verf. eine allgemeine Vergleichung an zwischen den Pflanzen mit beweglichen Blättern, und denen, deren Blätter keine andere Bewegung als durch Krümmung ihrer selbst machen können. Die ersteren erscheinen feiner gebauet. Die Holzbündel sind dünner, die Blätter beinahe immer zusammengesetzt, die Blättchen selbst klein mit scharf gezeichnetem Rande, durchgängig glatt oder wohl mit eigen-

thümlichen, weit auseinander stehenden zarten Haaren besetzt; die Oberhaut ist äufserst fein, die Adern sind wenig angeschwollen und die Blattstiele überall artikulirt. Selbst die Blüthentheile sind kleiner und feiner gebauet als bei den meisten übrigen Dikotyledonen. Obschon es unter den Pflanzen mit unbeweglichen Blättern wohl einzelne giebt, welche eben so zart gebaut sind als die mit beweglichen Blättern, so ist doch unter letzteren keine, welche nicht das eigenthümliche Aussehen besitzt. Verf. stellte Zweige beider Art Pflanzen in Gifte, wobei er Sorge hatte, dafs die Blattflächen so viel wie möglich gleich waren, da es bekannt ist, dafs die Aufnahme der Feuchtigkeit in genauem Verhältnisse zu der Blattoberfläche steht. Die angewandten Pflanzen waren *Caragana arborescens*, *C. grandiflora*, *Colutea media*, *C. fruticosa*, *Robinia pseudo-acacia*, *R. viscosa*, *Mimosa nilotica*, *M. fruticosa*, *M. frondosa* und *Oxalis stricta*, welche sämmtlich bewegliche Blätter haben. Von der anderen Seite *Fraxinus excelsior*, *Myrtus communis*, *Lonicera coerulea*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* und *Aspidium filix mas*. Von jeder dieser Arten stellte Verf. Zweige in folgende Gifte: *Acetas plumbi*, *Hydrochlor. deutox. mercur.*, *Hydrocyan. pot. et ferri*, *Acidum nitricum*, *Sulph. morphii* und *Oxydum potassii*. Nach der verschiedenen Kraft dieser Stoffe waren 1 — 5 Gran derselben in einer Unze Medicinalgewicht reinen Wassers aufgelöst. Die Folgen waren, dafs 1) binnen 1—5 Tagen die Zweige sämmtlich getödtet waren; 2) die Zweige der Pflanzen mit beweglichen Blättern vertrockneten, und ihre Blätter zeigten weder durch Farbenveränderung, noch durch chemische Reagentien eine Spur von Gift; 3) alle Blätter der unbeweglichen Pflanzen zeigten, dafs sie Gift in ihr Gewebe aufgenommen hatten; 4) die Zweige der Pflanzen mit beweglichen Blättern starben durchgehends durch $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{5}$ des Giftes, welches zur Tödtung der Pflanzen mit unbeweglichen Blättern nöthig war. Es folgt hieraus deutlich, dafs die Pflanzen mit beweglichen Blättern starben, bevor das Gift bis in die Blätter dringt, was dagegen wohl bei den anderen stattfindet. Das Holzgefäfssystem (*houtstelsel*) der ersteren wird also durch einen Einflufs getödtet, welcher die Lebensthätigkeit der letzteren noch nicht vernichtet. Nimmt man dazu, dafs weni-

ger Gift zur Tödtung der Pflanzen mit beweglichen Blättern, als zur Tödtung der mit unbeweglichen nöthig ist, so folgt hieraus nothwendig, dafs die ersteren ein zarteres Leben als die anderen haben.

Fünftes Hauptstück. Verf. geht die verschiedenen Erklärungen der täglichen Blattbewegungen durch, indem er die Ansichten von Bonnet (*sur l'usage des feuilles p.* 131. u. 132.), Linné (*Amoen. acad. IV. p.* 338.), Mustel (*Traité sur la végét. p.* 103.), Hill (*the sleep of plants, London* 1757.), De Candolle (*Princip. élém. de Botan.* vor der *Flore franc.* 1. 199., und *phys. végét. Vol. IV. p.* 860.), Zinn (*Hamb. Mag. XXII. p.* 40.), Haller (*prim. lin. phys. p.* 252.), Senebier, Girtanner (*Peschier, Journ. phys. II.* 348.), Schrank, Kerner, Delametrie (*Journ. de Physiq. Tom.* 56. 1812. *p.* 356—57.), Sprengel, Oken, C. H. Schulz anführt und zu dem Resultate gelangt, dafs noch keine Erklärung gegeben sei, welche mit den jetzt bekannten Thatsachen ganz übereinstimme. Er selbst verspricht eine Erklärung, nach Betrachtung der drehenden und reizbaren Blätter, von denen in den folgenden Kapiteln gehandelt wird, deren Mittheilung wir den folgenden Heften vorbehalten.

Ichthyologische Beiträge zur skandinavischen Fauna

von

B. Fr. Fries.

Aus dem Schwedischen mitgetheilt durch Dr. Gans in Stockholm.

Erster Theil.

Das Geschlecht Syngnathus.

(Hierzu Taf. VI.)

Durch die Entdeckung des merkwürdigen, zwischen den Geschlechtern stattfindenden Verhältnisses, durch welches die Männchen nicht allein zum Schutze der Eier und der Geburt bestimmt, sondern hiezu auch mit einem eigenen Organe begabt wurden, worin die Eier niedergelegt, entwickelt und ausgebrütet werden, und worin die Jungen im zartesten Alter einen sicheren Zufluchtsort finden, hat dieses Geschlecht in neuerer Zeit sich eine gröfsere Aufmerksamkeit zugezogen, als dies sonst vielleicht der Fall gewesen wäre. Die königl. Akademie der Wissenschaften bewahrt schon in ihren Akten diese schöne Entdeckung des Hrn. C. U. Ekström [1]), so wie die anatomischen Untersuchungen des Hrn. A. Retzius [2]), welche nebst dem, dafs sie mehrere interessante Details im inneren Bau dieser Fische aufklären, der genannten Entdeckung eine noch gröfsere Stütze verleihen [3]).

---

1) S. Jahrg. 1831. Seite 270.

2) S. Jahrg. 1833. Seite 146.

3) Späterhin hat Herr Yarrell aufgeklärt, dafs dieselbe Entdeckung schon 1785 von einem Engländer, Mamens Walcott, gemacht und in einem von ihm verfafsten Manuscripte aufgezeichnet

Wenn ich jetzt bei der Akademie das Andenken an dieses Geschlecht zurückrufe, so geschieht es in der Absicht, von der systematischen Seite die Arten zu prüfen, welche theils unsere Fauna, theils die englische aufnimmt, durch die Mittheilung der Resultate eigener Untersuchungen zu einer sichern Kenntnifs der Arten beizutragen, und zu versuchen, die Synonymik und Nomenclatur auf einen geordneteren Fufs, als ich sie bei meinen Vorgängern gefunden habe, wieder herzustellen. Ich erhalte dabei Gelegenheit, unserer eigenen Fauna zwei Arten einzuverleiben, die sich früher in dem Verzeichnisse nicht vorfanden, welche aber beide an unserer westlichen Küste gefunden wurden.

Es ist gewifs im Gebiete der Naturgeschichte nicht ungewöhnlich, einen und denselben Gegenstand unter mehreren verschiedenen Namen beschrieben zu finden, und es kann dies schwerlich bei der Entwickelung der Wissenschaft ganz vermieden werden. Es ist dies auch von keinem besonderen Gewichte, indem ein solches Verhältnifs ganz leicht entdeckt und eben so bald berichtigt ist. Von gröfserer Bedeutung und mehr irreleitend sind dagegen Verwechselungen schon bekannter und allgemein angenommener Namen, indem solche Irrthümer leichter der Aufmerksamkeit Anderer entgehen und einen weitläuftigeren Schriftwechsel erfordern, wenn sie genau berichtigt werden sollen. Es ist indefs gerade im Geschlechte Syngnathus, wo man mehrere solche Irrthümer nicht allein in älteren Werken aufgenommen findet, sondern auch in den allerneuesten, welches eine Revision der Arten dieses Geschlechts um so nothwendiger macht.

Das Geschlecht Syngnathus, in der eigentlichen Bedeutung mit Cuvier aufgefafst, zerfällt in zwei ganz natürliche Unterabtheilungen, welche man am leichtesten daran erkennt, dafs die Arten, welche zu der einen gehören, Brustflossen besitzen, während man diese hingegen bei allen den Arten vermifst, welche die zweite Unterabtheilung ausmachen. Um die ersten zu bezeichnen, will ich einen schwedischen Provinzialnamen aufnehmen und sie Tångsnällor (deutsch Tang-

---

worden sei, welches zwar zur Herausgabe bestimmt war, aber nicht veröffentlicht worden ist.

schnellen, die sich in Seetang schnell bewegen) nennen, und für die letzteren die bisher für das ganze Geschlecht gebrauchte Benennung Meernadeln (Schw. Hafsnålar) beibehalten. Beide können auf folgende Weise charakterisirt werden.

I. Tangschnellen. *Syngnathi marsupiales, pinnis pectoralibus instructi.*

Corpore distincte angulato, pinnis caudae, ani pectoralibusque radiatis; cauda natatoria. Mares in folliculo, marsupii instar, rima longitudinali dehiscente, sub cauda proxime infra anum inserto ultraque medium caudae extenso ova fovent pullosque exclusos includunt.

II. Meernadeln (Hafsnålar). *Syngnathi ophidii, pinnis pectoralibus carentes.*

Corpore tereti, angulis saltem minus conspicuis, pinnis pectoralibus anique nullis; cauda prehensili, longa, gracillima, pinna aut nulla aut rudimentaria. Mares in superficie inferiore abdominis ova in cellulis apertis affixa trahunt.

I. Tangschnellen (Tångsnällor).

Zu dieser Unterabtheilung gehören die beiden Arten *S. Acus* und *S. Typhle*, welche Namen schon Linné in unsere Fauna aufnahm. Es ist jedoch meiner Meinung nach sehr unsicher, ob Linné wirklich diese beiden Arten unterschieden hat; mir scheint es, als hätte er sie verwechselt. Ich schliefse dieses theils aus der Diagnose, welche Linné zwischen beiden Arten festsetzte, welche keineswegs die specifisch unterscheidende Differenz enthält, theils aus einem Umstande, welher bisher der Aufmerksamkeit entgangen zu sein scheint, nämlich dem, dafs er in seinen Citaten Artedi's charakteristische Beschreibungen beider Arten ganz verwechselt hat. Artedi beschreibt nämlich unter Nr. 2. (s. dessen *description. spec.*) ganz deutlich *S. Typhle*, und unter Nr. 3. *S. Acus*, aber durch einen Irrthum, dessen Entstehung jetzt nicht erforscht werden kann, hat eine Verwechselung mit den kurzen Diagnosen, deren er sich bediente, stattgefunden, so dafs Nr. 2. in den Beschreibungen die Diagnose erhalten hat, welche ei-

gentlich Nr. 3. angehörte. Die Folge dieser Verwechselung war, dafs die Citate der Beschreibungen sowohl in Artedi's Synonymik, als in dessen Genera fehlerhaft wurden. Was nun die Diagnosen Linné's anbetrifft, welche das Kennzeichen *corpore septem-angulato* für *S. Acus*, und *corpore sexangulato* für *S. Typhle* aufnehmen, so haben diese verursacht, dafs theils einige Schriftsteller, wie z. B. Gronovius, Pennant, beide Arten für blofse Varietäten einer und derselben erklärt haben, theils dafs ein Jeder, der nicht Gelegenheit hatte, selbst den wirklichen Acus zu sehen und kennen zu lernen, sich nothwendig in Betreff der Typhle irren mufste, indem auch diese Art einen ganz deutlich siebeneckigen Körper hat und daher leicht für Acus gehalten werden könnte. So ist im Allgemeinen auch das Verhältnifs bei uns gewesen. Die Art, welche man in unseren einheimischen Sammlungen als Acus bestimmt findet, ist keine andere als Typhle. Herr C. U. Ekström, der einzige einheimische Schriftsteller, der das Syngnathus-Geschlecht ausführlich beschrieben hat, nimmt nur zwei Arten an, welche an Mörkös Scheerenküste vorkommen, nämlich Acus und Ophidion, aber auch sein Acus ist *S. Typhle*. Ich vermuthe wegen der beibehaltenen Linné'schen Diagnose, dafs der in *Retzii fauna Succica* und Nilsson's *Synopsis* aufgenommene Acus ebenfalls nichts anderes sei. Was mich betrifft, so hegte ich stets viele Bedenklichkeit, irgend eine Art mit sechseckigem Körper anzunehmen, indem eine solche mir nie vorgekommen war, und es mir, trotz fleifsigen Nachsuchens, doch nie geglückt war, an unseren Küsten mehr als eine einzige Art der Tangschnellen aufzufinden. Ich bin daher bedacht gewesen, Typhle auszuschliefsen, in der falschen Vermuthung, dafs unsere skandinavische Art der wahrhafte Acus sei; als ich jedoch Yarrells schönes Werk über die Fische Englands erhielt, ward ich über diesen Irrthum sogleich aufgeklärt, und ich bin seitdem zu dem Resultate gelangt, welches ich jetzt in Kürze darzustellen gesucht habe. Die Diagnostik und Synonymie der beiden in Frage stehenden Arten stellt sich folgendermafsen:

1) Die grofse Tangschnelle. *Syngnathus Acus.*

Capite supra convexo, crista media longitudinali, fronte

declivi; rostro subcylindrico, capite plus quam duplo angustiori; pinna caudali apice rotundata.

Synonymie: Diese Art ist es, welche Rondelet unter dem Namen *Acus Aristotelis, secunda species,* zuerst aufgestellt hat. Artedi beschreibt sie hierauf ganz richtig in *Descript. spec.* Seite 3. Nr. 3., und nimmt sie ferner in seiner *Synonym.* S. 2. Nr. 3. und *Gener.* S. 1. Nr. 3. auf, citirt aber an beiden letztgenannten Stellen unrichtig Nr. 2. seiner *Descript.* Dafs dieses die Art sei, welche Linné im *System. Nat. I. p.* 416. aufgenommen hat, mufs ich annehmen, glaube aber, dafs sein Acus in der *Fauna Suec.* nicht diese, sondern die nächste Art sei, indem als Aufenthaltsort die Ostsee angegeben wird, wo sie wenigstens an unseren Küsten nach meiner und nach Ekströms Erfahrung nicht vorkommt. Bloch liefert auf seiner 91. Tafel nur von dieser Art Figuren, nämlich Nr. 1. unter dem Namen *Typhle,* und Nr. 2. unter dem Namen *Acus*; die Beschreibungen zu diesen beiden Figuren zeigen deutlich, dafs Bloch diese beiden Arten durchaus nicht unterschieden hat. Mit Ausnahme von Pennant und Montagu scheinen alle Faunisten Englands hinsichtlich der Benennung von *S. Acus* in Uebereinstimmung zu sein, und ihnen mufs es zuerkannt werden, zuerst die richtige Diagnose zwischen dieser und der nächsten Art angegeben zu haben (siehe Jenyns *Man. p.* 484. und Yarrell's *British. Fish. II. p.* 325.

Anmerk. Wie oben erwähnt worden ist, so habe ich nie diese Art an unseren Küsten gefunden, weder an der Ostsee, noch in den Bohuslän'schen Scheeren, soviel ich auch danach unter der Menge kleiner Tangschnellen gesucht habe, welche ich theils selbst heraufgeholt habe, theils habe auffischen sehen. Deshalb glaube ich mich jedoch noch nicht berechtigt, das Vorkommen derselben bei uns bestimmt zu leugnen, sondern schliefse nur auf ihre gröfsere Seltenheit. Wie das Verhältnifs an den norwegischen Küsten sein mag, weifs ich nicht aus eigener Erfahrung. An Englands Küsten soll sie sehr gemein sein und erreicht dort blofs eine Länge von 16 bis 18 engl. Zoll.

2) Die kleine Tangschnelle. *Syngnathus Typhle.*

Capite supra planiusculo, fronte excavata horizontali; rostro valde compresso, altitudine fere capitis; pinna caudali apice acutiuscula.

Synonomie: *Acus Aristotelis.* s. *Acus secunda species.* Willoughb. *Hist. Pisc.* 158. *nec non species altera major. Id. p.* 15. Artedi, *Descript. Spec. p.* 2. *Nr.* 2.; *Syn. p.* 1. *Nr.* 2.; *Gen. p.* 1. *Nr.* 4.

S. Typhle. Linné, *Syst. Natur. p.* 416; *Faun. Suec. Nr.* 377.

S. Typhle. Retzius, *Faun. Suec. Nr.* 19; Nilsson's *Synops. p.* 67.

S. Typhle. Jenyns *Manual. p.* 485; Yarrell. *Brit. Fish. II. p.* 332.

S. Acus. Linné, *Fauna Suec. Nr.* 376 (?); Retz. *Fn. Suec. Nr.* 20. (?)

S. Acus. Ekström, Verhandl. der k. Akad. d. Wissenschaft. 1831. S. 271. Taf. I. Fig. 1. u. 2.

Anmerk. Diese ist die allgemeinste Art, welche an den schwedischen Küsten, sowohl in der Ostsee als im Kattegat vorkommt. Ihre gewöhnliche Länge an diesen Stellen beträgt zwischen 9—10 schwed. Zoll. Man findet in beiden Meeren zwei Farbenvarietäten; eine grüne mit gelben Flecken und den Bauch stark ins Messinggelbe ziehend; und eine olivenbraune, mit einer Menge weifslicher Punkte und Flecke bestreut, so wie mit weifslichem Bauche. Diese beiden sind gleichwohl nicht constant, sondern zwischen beiden liegt eine Reihe von Uebergängen. Auch stehen sie in keinem bestimmten Verhältnifs zu Alter und Geschlecht.

II. Meernadeln.

Haben schwedische Ichthyologen sich eine Namensverwechselung zwischen den Arten der vorigen Abtheilung zu Schulden kommen lassen, so haben englische Schriftsteller ihrerseits auf eine merkwürdige Weise die Arten innerhalb dieser verwechselt. Unsere Fauna hat bisher nur eine einzige Art, nämlich *S. Ophidion*, aufgenommen, während die englische deren drei, nämlich *aequoreus, ophidion* und *lumbriciformis*, aufzuweisen hatte. Jedoch weit davon entfernt, als hätte jeder

dieser Namen eine und dieselbe Art bei ungleichen Schriftstellern bezeichnet, so findet man im Gegentheil eine grofse Verwirrung in dieser Hinsicht herrschend. Seitdem neue Untersuchungen offenbart haben, dafs dieselben drei Arten auch an unseren Küsten gefunden werden, so sehe ich mich im Stande, den Zusammenhang erklären zu können. Was zuerst unser Ophidion betrifft, so ist es gewifs weniger unerwartet, diesen Namen in der englischen Fauna auf eine ganz andere Art, als die von uns hierunter bezeichnete, angewandt zu sehen, da diese die seltenste zu sein scheint, welche an den englischen Küsten vorkommt, und da die Engländer geringe oder gar keine Aufmerksamkeit den Beschreibungen unseres Artedi geschenkt haben, sondern sich nur an die kurzen Art-Charakteristiken Linné's hielten, und da diese sich unzureichend erwiesen, bei Bloch Aufklärung suchten, der besonders unglücklich in der Bestimmung der Syngnathus-Arten gewesen ist. Was man sich jedoch nicht vorgestellt hatte, ist eingetroffen; in den neuesten Werken, worin die Fisch-Fauna Englands abgehandelt wird, ist der Name *Ophidion* zuletzt dabei stehen geblieben, blofs das eine Geschlecht der ausgezeichnetsten Art dieser Unterabtheilung zu bezeichnen, während das andere unter dem richtigen Namen derselben Art, *S. aequoreus*, aufgenommen worden ist. So verhält es sich sowohl in Jenyns *Manual of Brit. Verteb. Animals*, als in Yarrell's *Hist. of Brit. Fish.* Das Weibchen beschreiben Beide richtig als *S. aequoreus Linn.*, das Männchen nennen sie aber *S. Ophidion Bloch.* Ich will gewifs nicht behaupten, dafs Bloch unter seinem Ophidion nicht zugleich *aequoreus* mit begriffen hätte; im Gegentheil möchte ich Bloch's Ophidion als synonym mit der ganzen Unterabtheilung betrachten, indem die Beschreibung theils auf die eine, theils auf die andere Art sich anwenden läfst. Das Exemplar, welches zum Original für seine Figur diente, ist vermuthlich *S. aequoreus Linn.* gewesen [4]). Es ist wohl eine ausge-

---

4) Das einzige Exemplar der Bloch'schen Sammlung, welches in die des hiesigen Museums überging und wahrscheinlich als Original zu der Abbildung diente, ist indessen *S. ophidion*, stimmt wenigstens in jeder Beziehung zu den Charakteren, welche der Herr Verf. dieser Art weiter unten zuschreibt. Herausgeber.

machte Sache, daſs der Name Ophidion für die Art beibehalten werden müsse, der ihn Linné zuerst gegeben hat; welche diese gewesen sei, findet man unzweideutig bei Artedi, der in seinen *Descript. spec.* eine ausführliche Beschreibung derselben geliefert hat. (S. Seite 1. Nr. 1.) Sie ist auch späterhin von allen einheimischen Schriftstellern ohne Ausnahme unter demselben Namen beschrieben worden. Das einzige, was man anmerken kann, ist, daſs Artedi und nach ihm Linné die Synonymik zu weit ausdehnten, so daſs sie auch eine kleine verschiedene Art umfaſste, welche Willoughby unter dem Namen *Acus lumbriciformis* aufgenommen hat. Diese, welche in England allgemeiner zu sein scheint, erhielt daher von Pennant und den ihm folgenden den Namen Ophidion, bis Jenyns es für räthlich fand, diese Benennung auf das Männchen von *aequoreus* zu übertragen. Der Name *lumbriciformis* wird dann wieder vom letztgenannten Schriftsteller aufgenommen, aber nicht glücklicher angewandt, indem er, ohne es zu merken, hierunter den wahren Linné'schen *S. ophidion* beschreibt. Dies ist die einzige sichere Aufklärung, die ich habe finden können, daſs unser *S. ophidion* auch in England vorkommt. Nach Jenyns nimmt auch Yarrel denselben Namen *lumbriciformis* an, und citirt dabei die Beschreibung des ersteren, beschreibt aber selbst darunter ganz deutlich die ursprüngliche Art, welcher mit Recht der Name angehört. Ungeachtet daher keiner der genannten Schriftsteller jeder für sich mehr als zwei Arten Meernadeln kennt, so stellt sich doch, wenn man die von ihnen aufgenommenen Arten zusammenzählt, das Resultat heraus, daſs drei Arten in England gefunden werden, und so verhält es sich auch, wie ich schon erwähnt habe, an unseren Küsten. Irgend ein Grund, die Identität derselben mit den Englischen in Verdacht zu ziehen, ist mir nicht vorgekommen.

Ehe ich jetzt in die specielle Darstellung unserer einheimischen Arten eingehe, will ich im Voraus die Aufmerksamkeit auf gewisse allgemeine, für sie alle geltende Eigenheiten lenken, hauptsächlich mit Rücksicht auf einige für die Artbestimmung wichtige Momente.

1) Die Lage der Afteröffnung, im Verhältniſs zur Entfernung von der Schnauze, ist als Charakter zur Unter-

scheidung der Arten benutzt worden. Wenn diese Unterscheidung durch Vergleichung innerhalb desselben Geschlechts gewonnen wird, so erkenne ich die Richtigkeit derselben, sonst nicht, denn für alle Meernadeln gilt als Regel, dafs die Afteröffnung beim Weibchen viel weiter von der Schnauze entfernt liegt, als beim Männchen, und besonders bei *S. aequoreus* ist dieser Unterschied zwischen beiden Geschlechtern auffallend grofs. Auch das Alter mufs in Berechnung gezogen werden, denn vergleicht man ein jüngeres Exemplar mit einem älteren, beide von einem Geschlechte und einer Art, so findet man an dem ersteren den Abstand von der Schnauze bis zur Afteröffnung im Verhältnifs zum Abstande dieser Oeffnung bis zur Schwanzspitze etwas kürzer, als es bei den letzteren der Fall ist.

2) Verdient bemerkt zu werden, dafs unerachtet die Afteröffnung an den Männchen der Schnauze näher liegt, als am Weibchen, sich doch bei beiden Geschlechtern dieselbe Anzahl Schilder und von diesen gebildete Ringe findet, sowohl zwischen After und Kopf, als zwischen After und Schwanzspitze. Hieraus folgt, dafs die Anzahl der Schilder ganz gute Kennzeichen für die Arten liefert, wäre nur nicht die Zählung derselben mit Schwierigkeit und einiger Unsicherheit verbunden, indem sie theils viel zusammenschmelzen, theils unmöglich bei noch lebenden und ganz frischen Exemplaren unterschieden werden können.

3) Die Form des Körpers ist ganz ungleich bei ungleichen Geschlechtern. Als Regel gilt, dafs der Körper beim Weibchen höher und breiter ist; dafs bei ihm sowohl längs des Rückens als des Bauches sich ein Kiel oder eine Kante erhebt, welcher das Männchen, das einen mehr cylindrischen Rumpf hat, am Rücken ganz und gar entbehrt und wovon dies nur Spuren am Bauche besitzt. Obgleich der Rumpf an lebenden Exemplaren beider Geschlechter kaum eine schwache Andeutung von drei auf jeder Seite verlaufenden Kanten zeigt, mit Ausnahme einer Art, wo sie deutlicher ausgeprägt sind, so finden sich doch solche bei ihnen allen vor, nachdem sie einige Zeit in Spiritus gelegen oder aufgetrocknet worden sind.

4) Die Länge des Kopfes im Verhältnifs zum übrigen

Körper ist bei allen schmalen und langen Fischen nicht beständig; unberechnet den Unterschied, den das Alter in dieser Hinsicht mit sich führt. Da immer bei jüngeren Individuen der Kopf relativ länger gefunden wird, so findet man bei den Syngnathen bedeutende individuelle Verschiedenheiten.

5) Die Lage der Rückenflosse steht immer zu der Afteröffnung in einem ziemlich constanten Verhältnisse, und wenn man nur nicht dieselbe gar zu minutiös danach bestimmen will, so erhält man einen ganz guten Charakter, der für beide Geschlechter gilt.

6) Die Strahlen der Rückenflosse variiren gewifs an Anzahl, wie es bei den meisten Fischen der Fall ist; aber die Schwierigkeit, sie mit Sicherheit zu zählen, macht den Charakter, welchen man hieraus ziehen könnte, weniger anwendbar und trägt gewifs die gröfste Schuld an der Verschiedenheit der Angaben, die man hinsichtlich der Anzahl bei verschiedenen Schriftstellern findet. Soll man die Zahl mit Sicherheit bestimmen können, so mufs man die Flosse unter Wasser ausbreiten und die Strahlen mit Hülfe der Loupe zählen.

7) Die Farbe des Körpers ist ganz charakteristisch für unsere einheimischen Arten, wenn man sie lebend untersucht, obgleich sie in Hinsicht auf Zeichnung und Ton ganz grofsen Variationen, wie bei fast allen Fischen, unterworfen ist. Diese Farbe erhält jedoch für die Diagnose einen untergeordneten Werth, da es, um sie zu bestimmen, erforderlich ist, die Exemplare lebendig in der Hand zu haben. Von einem in Spiritus gelegenen Exemplare auf die Farbe des lebenden zu schliefsen, ist unmöglich.

8) Die Länge des Rostrum, im Verhältnifs theils zur Länge, theils zur Höhe des Kopfes betrachte ich als das am leichtesten fafsliche Kennzeichen zwischen den Arten, und will mich daher besonders dieses Charakters bei den Diagnosen bedienen. Der Unterschied ist ganz in die Augen fallend, und um ihn aufzufassen, ist keineswegs ein Zirkel erforderlich; aber um diesen Charakter sicher durch Termen bestimmen zu können und um der Unschlüssigkeit hinsichtlich des Maafsstabes keinen Raum zu lassen, so will ich im Voraus erklären, dafs ich die Länge des Rostrum von der Spitze desselben bis

zum Mittelpunkt des Auges annehme, und dafs ich diese Länge mit dem Abstande vom Mittelpunkte des Auges bis zum hinteren Rande des Operculum vergleiche. — Durch mehrere Vergleichungen habe ich mich überzeugt, dafs dieser Charakter bei beiden Geschlechtern constant ist und bei Exemplaren ungleicher Gröfse und ungleichen Alters derselben Art.

Wenn man unsere drei einheimischen Arten am leichtesten diagnosticiren will, so können sie in folgender Weise in zwei Sektionen eingetheilt werden:

* *Pinna caudali rudimentaria e radiis $\frac{4}{5}$ brevissimis composita (parte majore pinnae dorsalis ante latitudinem ani sita).*

Hierher gehört blofs eine Art:

3) Die grofse Meernadel, *Syngnathus aequoreus Linn.*

Trunco sat distincte angulato; longitudine rostri distantiam a centro oculi ad marginem operculi superante.

Synonymik: Linn., *Syst. Nat. I. p.* 417; Montag., *Werner. Mem. I. p.* 85. *tab.* 4. *fig.* 1; Penn., *Brit. Zool. Vol. III. tab.* 23. *fig.* 61; Flemm., *Brit. An. p.* 176.

♀ = *S. aequoreus.* Jenyns *Manual. p.* 486; Yarrell, *Brit. Fish. II. p.* 335.

♂ = *S. ophidion.* Jenyns *Man. p.* 487; Yarr., *Br. F. II. p.* 336.

Stenaale (Steinaale) *Nr.* 2; Ström., *Söndm. beskrif.*

Unter allen scandinavischen Arten des Syngnathus-Geschlechtes ist diese die gröfste und ausgezeichnetste. Sie erreicht eine Länge von 2 Fufs. Die gewöhnliche Gröfse der Weibchen beträgt zwischen 18 und 22 Zoll; die Männchen, welche regelmäfsig kleiner zu sein scheinen, werden gewöhnlich zwischen 13—16 Zoll lang angetroffen. Die Farbe ist schön brand- oder braungelb; längs den Seiten hin laufen etwas wellenförmige, unter einander parallele, weifsliche Querbinden, die mit einem braunen Rahmen eingefafst sind. Zwischen Kopf und Afteröffnung liegen 29—30 Schilder oder Ringe, und zwischen letztgenannter Oeffnung und der Schwanzspitze ungefähr 70. Die Rückenflosse besteht aus 40—44

Strahlen und breitet sich über 12 Ringe und etwas über den dreizehnten aus. — Der Rumpf des Weibchens ist ziemlich deutlich 8eckig; nämlich an jeder Seite verlaufen drei Kanten, ein ziemlich scharfer Kiel über den Bauch hin und längs des Rückens erhebt sich eine kleinere Kante, welche gleichsam in eine kleine Hautfalte übergeht. Die Männchen haben einen mehr gerandeten Rumpf; die Seitenkanten und der Kiel am Bauche sind mehr ausgeebnet und der Rücken ganz plan, ohne Spur weder einer Kante noch Hautfalte. Die Afteröffnung ist beim Weibchen ungefähr von der halben Körperlänge belegen; beim Männchen dagegen ein gutes Stück weiter vorwärts. — Die Männchen haben die Eier in mehreren Reihen am Bauche befestigt (in 8—10.).

Diese schöne Meernadel findet man früher in unsere Fauna nicht aufgenommen. Hr. Ström scheint jedoch in seiner Beschreibung von *Söndmör* sie angedeutet zu haben. So viel ich weifs, ward sie zum ersten Male an der schwedischen Küste von Hrn. W. v. Wright und dem Grafen N. Bonde im Sommer 1833 während ihres Aufenthalts in Strömstad gefunden. Sie ist späterhin bei meinen und des Hrn. v. Wright wiederholten Besuchen der Bohuslänschen Scheerenküste oft wiedergefunden worden. Sie kommt sparsam, wenn auch nicht selten an den Ufern des äufseren Scheerenhofs unter den dort wachsenden Seetangarten vor [5]).

---

5) Bei meinem kurzen Aufenthalte an der Südküste Norwegens, im Herbste 1836, kam dieser schöne Fisch zweimal in meine Hände. Zuerst fing ich ihn im Christiania-Fjord in einer kleinen Bucht (*Emmenstaae*) südlich von Dröback. Leider war dies das einzige Exemplar, welches ich heimbrachte; das zweite, welches ich an der Westküste der kleinen flachen Insel Jomfrueland, unweit Krageröe, mit der Hand griff, entschlüpfte mir, während ich es betrachtete, und verschwand zwischen dem Tang der Küste. Da ich diese grofse Art auf meinen wenigen Excursionen zweimal fing, war es mir sehr auffallend, sie nicht in der scandinavischen Fauna aufgeführt zu finden, und ich freuete mich schon, diese mit einer neuen Art bereichern zu können. An beiden von mir gefangenen Exemplaren war die Farbe schön hochgelb, nach dem Rücken hin ins Olivengrüne übergehend; die braun gerandeten Querbinden waren schön silberweifs, eine auf der Gränze zweier Schilder, und eine auf der Mitte jedes Schildes. Der Schwanz ganz ohne alle Binden. Herausgeber.

* * *Pinna caudali omnino nulla (parte majore pinnae dorsalis pone latitudinem ani sita).*

Zu dieser Section gehören zwei verschiedene Arten, die bisher mit einander verwechselt worden sind:

4) Die gewöhnliche Meernadel, *Syngnathus Ophidion Linn.*

Corpore teretiusculo, gracili, fere lineari; longitudine rostri distantiam a centro oculi ad marginem operculi aequante; ano circa medium corporis sito.

Synonymik: Artedi, *Descript. Spec. p. I. Nr.* 1; *Synon. p.* 2. *Nr.* 4, *Gener. p. I. Nr.* 2.

S. ophidion. Linn., *Fn. Suec. Nr.* 375; *Syst. Nat. I. p.* 417; Retz., *Fn. Suec. p.* 312. *Nr.* 21; Ekström, Abh. d. Akad. d. Wiss. 1831. p. 280; Nilsson, *Synops. p.* 67.

S. lumbriciformis. Jenyns *Manual. p.* 488.

Der Körper ist sehr schmal und fast gleich breit, und der Schwanz verschmälert sich allmählig und fast unmerklich in die äufserst feine Spitze. Von allen Arten ist diese die längste im Verhältnifs zur Höhe des Körpers, oder ungefähr im Verhältnifs von 60 : 1. Die gewöhnliche Länge derselben beträgt ungefähr 9—10 Zoll. Die Farbe ist oben olivengrün, unten ins Gelbe spielend, mit einer Menge kleiner, blauweifser, oft runder Flecke an den Seiten, und über dem Kiemendeckel mit einer Menge feiner, schön azurblauer Striche, welche sich abgebrochen nach der Seite des Körpers fortsetzen. Zwischen Kopf und Afteröffnung liegen 30—31 Ringe, und von hier bis zur Schwanzspitze ungefähr 60 und darüber. Die Rückenflosse besteht aus 34—38 Strahlen und breitet sich über 10 Segmente des Körpers aus. Die Afteröffnung nimmt bei den Männchen fast die Mitte der Körperlänge ein; bei den Weibchen befindet sie sich etwas hinter diesem Punkte. Die Eier finden sich in 3—4 Reihen.

Durch seine längere, beinahe gerade auslaufende, etwas zugespitzte Schnauze, welche an Länge (vom Mittelpunkte des Auges an gerechnet) die gröfste Höhe des Kopfes um etwas übersteigt, unterscheidet sich diese Art ganz leicht von der folgenden.

Es ist diese Art, welche sehr allgemein an unseren Küsten,

sowohl in der Ostsee, als im Kattegat vorkömmt. Die Weibchen finden sich zahlreicher vor, als die Männchen.

5) Die kleine Meernadel. *Syngnathus lumbriciformis. Yarr.*

Corpore teretiusculo, crassiore; rostro apice reflexo, breviore, distantiam a centro oculi ad marginem operculi non attingente; ano circa anteriorem $\frac{1}{3}$ longitudinis corporis sito.

Synonym. *Acus lumbriciform. Willoughb. hist. pisc. p.* 160; *Little Pipe Fish Penn. Brit. Zool. p.* 23. *Nr.* 62. *S. lumbriciform. Yarrell. Brit. Fish. II. p.* 340.

Im Vergleich mit der vorhergehenden Art, der diese am meisten ähnelt, ist der Körper etwas dicker im Verhältnifs zu seiner Länge, ungefähr wie 1 zu 35—40; der Schwanz ist auch etwas dicker. Durch seine kurze, etwas nach oben gebogene und an den Spitzen ziemlich stumpfe Schnauze hat dieser kleine Fisch, der nur eine Länge von 5—6 Zoll erreicht, ein leicht wiedererkennbares Aussehen erhalten. Die gewöhnliche Grundfarbe ist kastanienbraun, welche bei einigen heller, bei andern dunkler ist; längs des Rückens befinden sich unregelmäfsige, gröfsere Flecke von weifsgrauer Farbe, welche nach dem Schwanze zu in viele kleinere auslaufen und dadurch diesem ein gleichsam marmorirtes Ansehen geben. Der Abstand von der Nasenspitze bis zum Mittelpunkt des Auges ist kürzer, als die gröfste Höhe des Kopfes und als der Abstand vom Mittelpunkt des Auges bis zum hinteren Stande des Kiemendeckels. Zwischen Kopf und Afteröffnung liegen 19 Segmente und zwischen dieser Oeffnung und der Schwanzspitze ungefähr 50. Die Rückenflosse besteht aus 26 Strahlen (bei allen Exemplaren, die ich bisher untersucht habe, ist diese Anzahl constant gewesen) und breitet sich nur über 7 Segmente aus. Die Analöffnung ist am vorderen Drittheil der Körperlänge beim Männchen gelegen. Die Eier sitzen in vier Reihen.

Diesen kleinen Rekruten unserer Fauna entdeckte ich zuerst im vergangenen Monat in den äufseren Scheeren der Bohusläner Küste. Ich habe später mehrere Exemplare gefunden, alle Männchen, unter ihnen 2 Rogen tragende. Ver-

muthlich ist diese Meernadel nicht so selten; aber alle die Exemplare die ich erhielt sind vom Grunde eines 16 Faden tiefen Wassers aufgefischt, welches zu zeigen scheint, dafs sie sich in der Tiefe aufhält; und dieses erschwert das Ertappen eines so kleinen Fisches, der leicht einen Ausweg zum Entkommen findet. An den Ufern habe ich ihn niemals auffischen sehen. Das Weibchen ist mir unbekannt.

Um eine anschaulichere Uebersicht der Physionomie unserer *Syngnathus*-Arten zu liefern, und dadurch ihr Wiedererkennen zu erleichtern, füge ich eine von Herrn Ferd. v. Wright gezeichnete Tafel bei, Taf. VI., welche enthält:

Fig. 1. den Kopf v. *Syngnathus Acus* (copirt nach Yarrell's Fig.)
- 2. — — *Typhle* (nach der Natur).
- 3. — — *Aequoreus*, in natürlicher Gröfse nach einem $11\frac{1}{2}$ Zoll langen Individuum.
- 4. — — *Ophidion*, in natürlicher Gröfse nach einem $7\frac{1}{2}$ Zoll langen Individuum.
- 5. *Syngnathus lumbriciformis* ♂ nach der Natur; natürliche Gröfse.
- 6. derselbe von der Bauchseite.

Metamorphose, bemerkt bei der kleinen Meernadel (*Syngnathus lumbriciformis*)

von

Prof. Dr. B. Fries, mitgetheilt durch Dr. Gans.

(Hiezu Taf. VI. Fig. 7 und 8.)

Als ich vor einiger Zeit die Ehre hatte, der Königl. Akademie der Wissenschaften einen Beitrag zur Kenntniſs der skandinavischen Arten des Geschlechtes *Syngnathus* zu liefern, so ahnte ich nicht, so bald wieder eine fernere Veranlassung zu erhalten, auf dasselbe Geschlecht zurückzukommen und von einer neuen Seite zu zeigen, daſs es die Aufmerksamkeit der Ichthyologen verdiene. Eine solche Veranlassung hat sich indessen durch eine unerwartete Entdeckung einer Art Metamorphose ergeben, welche ich bei der kleinsten unserer Meernadeln, *Syngnathus lumbriciformis* beobachtet habe. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist diese Art nicht die einzige im Geschlechte, welche diese Metamorphose besteht, sondern ähnliche möchten wohl bei allen denen stattfinden, welche zu der Abtheilung *Syngnathi Ophidii* gehören. Da ich noch nicht Gelegenheit hatte, mich davon zu überzeugen, so möchte diese vorhergehende Notiz dessen, was ich bemerkt habe, mitgetheilt werden müssen, um die Aufmerksamkeit Anderer auf denselben Gegenstand zu lenken.

Nachdem ich mich durch einige gelungene Versuche von der Möglichkeit überzeugt hatte, Syngnathen eine kürzere Zeit hindurch in kleinen, mit Wasser gefüllten Reservoiren beim Leben erhalten zu können — was sonst bei den meisten unserer Seefische nicht glücken will — so war es meine Absicht, das Verhältniſs zu erforschen, worin die Jungen der Meernadeln in ihrem zartesten Alter zu ihren Aeltern stehen.

Ich wollte nämlich kennen lernen, ob auch die Meernadeln ihren Jungen den Schutz und die Pflege angedeihen lassen, welche, wie die Erfahrung gezeigt hat, die Tangschnellen ihrer Nachgeburt schenken, und wenn dem so wäre, auf welche Weise die Natur dies bewirkt hätte, da die ersteren nicht den Marsupialsack erhalten haben, welcher bei den letzteren für die Jungen einen so sichern Zufluchtsort abgiebt. Dafs ein solches Verhältnifs zwischen den Meernadeln und ihren Jungen existiren müfste, schien die Analogie zu erfordern und die Mittel, wodurch dies bereitet würde, schien ein anderer Umstand, den ich bemerkt habe, anzudeuten. Tangschnellen und Meernadeln zeigen nämlich unter einander eine grofse Verschiedenheit in Bewegungen und Ortsveränderung. Die Tangschnelle, welche einen steifen, kurzen, mit einer Flosse versehenen Schwanz hat, schwimmt gleich anderen Fischen hauptsächlich mit Hülfe der Schläge des Schwanzes. Die Meernadel dagegen mit einem langen, rundlichen, sich verschmälernden und sehr beweglichen Schwanze ohne Flosse erhält für ihr Fortkommen im Wasser wenig oder gar keine Hülfe von diesem Organe, welches gewöhnlich während des Schwimmens still gehalten wird und eher für ein Steuer als für ein Ruder angesehen werden kann. Wenn die Tangschnelle ruht oder sich stille hält, fällt sie ausgestreckt zu Boden und liegt auf dem Bauche mit ausgestrecktem Schwanze, wogegen die Meernadel ihren beweglichen Schwanz mit vieler Behendigkeit um die grade zugegen seienden Gegenstände schlingt und sich mit Hülfe desselben aufrecht im Wasser erhält. Man sieht sie, beständig auf diese Art sich festhalten, so fern sie nur etwas findet, was umfafst werden kann und sogar, wenn ein solcher Gegenstand nicht vorhanden ist, aber mehrere Individuen sich in demselben Gefäfse zusammen aufhalten, so kann man sie oft die Schwänze zusammen schlingen sehen und so Gruppen bilden, welche in gewisser Art den alten Figuren ähneln, die man von den sogenannten „Rattenkönigen" sieht. Diese Eigenschaft bei den Meernadeln brachte mich auf den Gedanken, dafs möglicherweise die Jungen in noch höherem Grade diese Fähigkeit besäfsen und dafs sie sich durch dieses Mittel an den Vater hefteten, wenn irgend eine Gefahr ihnen drohte. Um zu erfahren, ob es sich wirk-

lich so verhielte, verschaffte ich mir ein lebendes Männchen mit am Bauche angehefteten Eiern, brachte es in ein besonders, mit frischem Wasser gefülltes Glasgefäfs und beschlofs zu versuchen, es so lange am Leben zu erhalten, bis die Eier ausgebrütet wären und die Jungen hervorkämen. Der Zufall wollte, dafs es gerade unsere seltenste Art *S. lumbriciformis* war, welche in einem dem Endzweck entsprechenden Zustande zuerst in die Hände kam. Es war in den letzten Tagen des Septembers, als der kleine Fisch in das mit Wasser gefüllte Gefäfs gebracht wurde. Er schien im Anfang recht gut zu gedeihen, obgleich alle Nahrung, von welcher Art ich sie ihm anzubieten versuchte, verschmäht ward. Das Wasser ward zweimal des Tages gewechselt und Morgens und Abends, wo dies geschah, untersuchte ich genau meinen Gefangnen. Beim Beginn der Beobachtungen waren die Eier schon so weit in der Entwichelung gediehen, dafs man mit der Loupe deutlich die Embryonen unterscheiden konnte; aber im Verlauf einiger Tage wurden die äufseren Häute so opak, dafs die Veränderungen, die innerhalb derselben vorgingen, nicht weiter bemerkt werden konnten und da ich für diesen Fall blofs die Ausbrütung der Jungen beabsichtigte und abwartete, so wagte ich nicht, den Fisch gar zu stören und ihm einige Eier zur näheren Untersuchung wegzunehmen. Nach 6 Tagen ward mein kleiner Fisch augenscheinlich ermattet und die Eier fingen an, an mehreren Stellen ein verändertes krankhaftes Ansehen anzunehmen, so dafs ich für den Ausgang fürchtete. Indessen erhielt sich das Leben noch einige Tage und als ich am 9ten Tage der Gefangenschaft des Morgens die gewöhnliche Untersuchung anstellte, ward ich angenehm überrascht, an der Wasseroberfläche 3 ausgebrütete Jungen zu finden. Sie schwammen in aufrechter Stellung, unbekümmert um einander und machten sich noch weniger mit dem Vater zu thun, der ganz stille am Boden lag. Den ganzen Vormittag folgte ich beständig allen ihren Bewegungen, konnte aber bei ihnen nicht die geringste Neigung wahrnehmen, sich zu nähern oder sich an dem Vater zu halten; auch er schenkte ihnen nicht die geringste Aufmerksamkeit. Sie waren mit einem Worte einander ganz fremd. Etwas misgestimmt über diesen ihren Kaltsinn, der meine ganze im Voraus entworfene Theorie verstörte, nahm

ich eine Loupe und betrachtete die Jungen, während sie frei im Wasser schwebten. Zu meinem grofsen Erstaunen ward ich jetzt gewahr, dafs sie mit ganz ungleichen Bewegungs-Organen ausgerüstet waren, als diejenigen sind, welche die Aeltern besitzen. Der ganze Schwanz war nämlich von einer flossenähnlichen Haut umgeben und ganz deutliche Brustflossen wurden unterschieden, welche beständig in einer vibrirenden Bewegung waren, wie bei den Tangschnellen. Da keine unserer Meernadeln in ihrer völligen Entwickelung, irgend eine Spur von Brustflossen besitzt und auch alle der Schwanzflossen entbehren, so mufste diese Entdeckung, dafs jene Organe sich im zartesten Alter bei ihnen vorfinden, mir höchst unerwartet vorkommen; indessen lag das Factum selbst klar und unbestreitbar vor mir. Hieraus folgt, dafs auch diese Fische wie die Froschlarven zu einer gewissen, noch nicht bekannten Periode den Schwanz verlieren, Brust und Schwanzflossen abfallen lassen müssen; etwas, was meines Wissens noch nicht in der Klasse der Fische bemerkt worden ist. Später am Nachmittage kam noch ein 4tes Junge hervor und den folgenden Morgen noch ein 5tes und 6tes; mehrere wurden nicht ausgebrütet. Die ganze Eiermasse zeigte sich jetzt in einem halb aufgelösten Zustande löste sich nebst anhängendem Zellstoffe vom Körper ab und zerfiel stückweis. Der Fisch starb noch am selbigen Tage gegen Abend. Ich opferte jetzt 2 von den Jungen zur Untersuchung auf und versuchte durch fleifsige Erneuerung des Wassers die übrigen am Leben zu erhalten, um ihre Verwandlung zu beobachten. Der Versuch misglückte jedoch. Am 7ten Tage ihres Lebens starben sie einer kurz nach dem anderen. Was ich jetzt während der kurzen Zeit, dafs sie lebten, bemerkte, war nur ihr schnelles Wachsen von kaum 3 Schwed. Linien Länge bis auf 5, aufserdem ging keine Veränderung bei ihnen vor.

Auf der beigefügten Tafel hat Herr W. v. Wright mit seiner bekannten Genauigkeit eins dieser Jungen abgebildet. Fig. 1. zeigt es von der Seite vergröfsert. Fig. 2. von oben her und die dazwischen stehende kleine Figur giebt die natürliche Gröfse an. Der ganze Körper ist weifs und durchsichtig, so dafs die Wirbelsäule und der Darm in der Bauchhöhle

durchschimmern. Der Kopf, sehr grofs im Verhältnifs zum übrigen Körper, nimmt ungefähr ein Sechstel der ganzen Körperlänge ein, hat wahre und distincte Augen und sodann die nach aufwärts gebogene Schnauze, welche *S. lumbriciformis* auszeichnet. Die Länge der Schnauze ist jedoch im Verhältnifs zum übrigen Theil des Kopfes bei dem jungen Fische gröfser als bei den alten. Es verdient auch bemerkt zu werden, dafs während der Stand des Kiemendeckels bei allen älteren Syngnathen durch eine Membran und die allgemeine Hautbedeckung mit dem Schulterringe verbunden ist und auf beiden Seiten des Nackens blofs eine kleine Oeffnung, wodurch die Respiration geschieht, zurückläfst, so besitzen die Jungen denselben Kiemendeckelrand ganz und gar frei, wodurch die Kiemenöffnungen grofs werden, wie es gewöhnlich bei den Fischen der Fall ist. An der Fig. 8. sieht man dies ganz deutlich. Die Analöffnung, welche ihre rechte Stelle im Verhältnifs zur Rückenflosse einnimmt, sitzt jedoch der Schwanzesspitze etwas näher als bei den alten Individuen, d. h. blofs ein Stück von der halben Körperlänge. Diese Oeffnung ist noch beim jungen Fische mehr ausgezeichnet durch die ausschiefsende, nach hinten eingeschnittene Ecke, welche die Bauchlinie hier bildet. Die Schuppenplatten, welche in Form von Ringen den ganzen Körper bei den ältern bedecken, scheinen noch nicht gebildet zu sein; sondern man sieht, wenn man das Junge von oben her betrachtet, längs der beiden Seiten des Körpers eine Reihe feiner Sägezähne ausschiefsen, welche nichts anders sein können, als die von den Wirbeln auslaufenden *processus transversi*, welche bei ältern Syngnathen vorhanden sind und für die erwähnten Hautringe directe Stützpunkte abgeben. Ich glaube an 18 solcher Spitzen zwischen Kopf und Anus und wenigstens 50 zwischen Anus und Schwanzesspitze gezählt zu haben. Die Brustflossen, welche denselben Platz wie bei den Tangschnellen einnehmen sind ganz klein, aber distinct; sie haben eine erweiterte, etwas abgerundete Spitze und blofs rudimentäre Strahlen. Die Bewegungen dieser Organe sind besonders lebhaft. Auch die Rückenflosse kann deutlich unterschieden werden, obgleich die Strahlen derselben nur erst angedeutet zu sein scheinen; von dieser Flosse läuft als eine Fortsetzung

sowohl nach vorn als wie nach hinten eine etwas niedrigere, flossenähnliche Haut ohne die geringste Spur von Strahlen aus; die vordere Fortsetzung nimmt allmählig an Höhe ab und verschwindet ungefähr in der halben Entfernung zwischen Nacken und Rückenflosse; die hintere jedoch verläuft längs des ganzen Schwanzrückens, mit derselben Höhe bis zur Schwanzesspitze, schlägt sich um diese und erstreckt sich sodann auf der unteren Seite des Schwanzes bis zum Anus. Die Schwanzflosse hat also bei den *Syngnathus*-Jungen dieselbe Bildung und Form wie beim Aale und bildet eins seiner vornehmsten Schwimmorgane.

So ungleich gebildete Bewegungsorgane wie man sie bei der kleinen Meernadel, als jüngere und als ältere Individuen antrifft, erklären die verschiedene Art der Ortsbewegung, deren er sich in diesen verschiedenen Lebensaltern bedient und dies scheint wiederum auf ganz ungleiche Lebensweise hinzudeuten. Dies genauer zu erforschen, sowie den Zeitpunkt und die Art der werdenden Metamorphose zu bestimmen, bleibt fortgesetzten Beobachtungen überlassen.

Im Vorbeigehen will ich erwähnen, dafs die zarten *Syngnathus*-Jungen sich vielleicht am besten zu mikroskopischen Untersuchungen über die Blutcirculation eignen.

Betrachtungen über das Gebifs der Raubthiere [1]) (*Ferae*)

vom

H e r a u s g e b e r.

Erste Abhandlung.

Das Gebifs der carnivoren und omnivoren Raubthiere.

Die Ordnung der Raubthiere ist so überaus interessant in ihren Typen und Uebergängen, dafs sie unter allen Ordnungen der Säugethiere am meisten zum Studium einladet, namentlich was die Mannigfaltigkeit des Gebisses und dessen Umbildung betrifft. Welche Verdienste sich in dieser Hinsicht F. Cuvier erworben, und wie auf die typische Verschiedenheit des Gebisses fufsend, sein unsterblicher Bruder die Familiengruppen meist so richtig bezeichnet hat, ist zu bekannt, als dafs ich noch dessen weiter Erwähnung thun sollte. Wundern mufs

1) Diese Abhandlung ist ursprünglich ein Bruchstück aus meinen „Grundzügen der allgemeinen Zoologie", einem Werke, welches die Principien der zoologischen Systematik behandelt und schon 1833 von mir (Berl. Jahrb. für wissenschaftl. Kritik. Febr. S. 398.) als bald erscheinend angekündigt wurde. Mangel an Mufse hat mich an der Erfüllung dieses Versprechens gehindert; doch nicht zum Nachtheile des Werkes, obschon meine Ansichten sich seitdem nur befestigt, nicht geändert haben. Ich theile diesen Aufsatz hier, obgleich er noch unreif ist, vorläufig mit, in der Hoffnung und mit der Bitte, dafs die Naturforscher, welche in diesen Gegenstand einschlagende Beobachtungen, namentlich über das Milchzahngebifs einzelner Gattungen gemacht haben, diese meiner Zeitschrift nicht vorenthalten.

man sich aber, wie dieser Meister, indem er Gebifs und Fufsbildung vorzugsweise berücksichtigte, bei der Masse des Materials, welches ihm vorlag, die Trennung der typischen Raubthiere in Plantigraden und Digitigraden noch beibehalten mochte, da es ihm selbst nicht unbekannt war, dafs mehrere der von ihm als Zehengänger aufgeführten Thiere wesentlich plantigrad sind, umgekehrt aber bedarf es keiner so genauen Ansicht um sich zu überzeugen, dafs der nordische Vielfrafs (*Gulo borealis*) gar nicht, und selbst der Dachs in geringerem Grade plantigrad ist, als andere, welche G. Cuvier zu seinen Zehengängern rechnet, z. B. Mydaus. Es ergiebt sich also, dafs dieser Charakter wie jeder einzelne nicht unterscheidend ist und in völliger Consequenz gebraucht, nur zu unnatürlicher Zusammenstellung führt. Wenn nun aber die Fufsbildung keinen durchgreifenden Unterschied darbietet, ist sie überhaupt von Wichtigkeit? Allerdings; sie ist characteristisch für die beiden Extreme der Ordnung, für die Bären die plantigrade, für die Katzen die digitigrade, sonst aber finden wir in jeder der typisch-digitigraden Familien abweichende Genera und selbst nur Arten, wo die Sohle mehr oder weniger nackt ist, die also schon in sofern eine Hinneigung zum Typus der Bärenfamilie verrathen. Aber eben so wenig durchgreifend, wie die Fufsbildung ist auch das Gebifs. Nur in den beiden Extremen (Katzen und Bären) scharf entgegengesetzt, bietet es in jeder der zwischenliegenden Familien Uebergangsformen dar, indem der Familientypus des Gebisses so modificirt und zum andern Extreme, zu dem Typus des Bären-Gebisses hinübergeführt wird, dafs man zuweilen in Zweifel geräth, ob man die Gattung nicht mit eben so vielem Rechte dieser Familie beigesellen könnte. Diese Umwandelung des Gebisses mag denn auch Veranlassung gegeben haben, dafs man solche abweichende Genera für Glieder der Bärenfamilie ansah, so z. B. den Dachs, welcher, wie wir sehen werden, nicht dieser, sondern als Uebergangsglied entschieden der Marder-Familie zugehört. Weder die Fufsbildung, noch das Gebifs ist also für sich allein ein durchgreifender Character der Familien, indem beide nur in den Extremen der Ordnung scharfe Gegensätze darbieten, welche aber die Natur, wie überall, so auch hier durch Mittelbildungen zu mildern und auszugleichen strebt.

Die zwischen beiden Extremen zwischenliegenden Familien können aber deshalb weder einseitig durch die Fufsbildung, noch allein durch das Gebifs characterisirt werden, sondern der Typus der Familie ist in seiner Totalität zu fassen, und die Abweichungen sind auf den Typus zurückzuführen. — Hier sind es nur die Modificationen des Gebisses, welche ich näher beleuchten will, um das Negative und Trügliche in demselben hervorzuheben. Leider mufs dabei Manches zur Verständigung wiederholt werden, was schon allgemein bekannt ist, aber manches des Bekannten möchte in der Weise, wie es hier unter allgemeinen Gesichtspunkten aufgefafst wird, neu erscheinen und neben dem Bekannten wird man auch vieles Neue finden. Das Gebifs der omnivoren und carnivoren Raubthiere, welches uns als das typische der Ordnung hier zunächst beschäftigt, bietet minder erhebliche Verschiedenheiten in Vorder- und Eckzähnen dar, während die Hauptmodificationen die Backenzähne betreffen; umgekehrt ist es bei den Insectivoren als einer aberranten Gruppe, welche von den Raubthieren zu den Nagethieren hinüberführt. Da nämlich die Abwesenheit der Eckzähne, die Gestalt und Zahl der Vorderzähne das Gebifs der Nagethiere von dem der Raubthiere wesentlich unterscheiden, so mufs hier, soll dieser schroffe Unterschied gemildert und aufgehoben werden, die Modification, durch welche das Gebifs der abweichenden Raubthiere dem der Nagethiere nahe gebracht werden soll, vorzugsweise die Zahl und Form der Vorderzähne, und die Entwickelung der Eckzähne betreffen, und insofern ganz ähnliche Erscheinungen darbieten, wie wir sie in der den Krallenthieren [2]) parallelen Reihe der ovoviviparen Säugethiere, nämlich in den frugivoren Beutelthieren, als einem Zwischengliede zwischen den carnivoren und nagethierähnlichen Beutelthieren (*Phascolomys*) antreffen. Davon ein Näheres in der zweiten Abhandlung.

Der Typus der Raubthiere, den wir hinsichtlich der Zahl der Vorderzähne nur in einer Gattung (bei der Seeotter) und

2) Mit dem gemeinsamen Namen der Krallenthiere bezeichne ich die Ordnungen der Raubthiere, Nagethiere und Edentaten (letztere mit Ausschlufs der Monotremen) und setze ihnen als parallele ovovivipare Reihe die Ordnungen der Beutelthiere und Monotremen entgegen. Berlin. Jahrb. für wissenschaftl. Kritik. Jahrg. 1831. S. 828.

auch hier nur im zweiten bleibenden Gebisse verändert finden, zeigt uns bekanntlich in der Ober- und Unterkinnlade 6 mehr oder weniger schneidende Vorderzähne, und jederseits einen stark entwickelten, verlängert konischen, mehr oder minder gekrümmten Eckzahn oben wie unten, von denen der untere jederseits vor dem Eckzahne des Oberkiefers in eine Lücke zwischen ihm und dem äufseren Vorderzahne eingreift, während der obere den Raum zwischen dem Eckzahne des Unterkiefers und dessen erstem Lückenzahne ausfüllt. Vorderzähne, wie Eckzähne haben stets nur eine einfache Wurzel.

Eine um so gröfsere Mannigfaltigkeit bieten dagegen die Backenzähne, sowohl in Form und Zahl der Lückenzähne oder falschen Backenzähne, wie in der Gestalt des ersten wahren Backenzahnes oder Fleischzahnes und endlich noch in der Zahl, Gestalt und Gröfse der auf den Fleischzahn folgenden Höckerzähne.

Die Lückenzähne oder falschen Backenzähne sind mit Ausnahme des vordern meist rudimentären, einwurzligen, der konisch ist und oft früh ausfällt, in den beiden Extremen der Gruppe sehr verschieden. Bei den entschieden fleischfressenden Raubthieren erscheinen sie stark seitlich zusammengedrückt, haben eine scharfe ein-, zwei- bis dreizackige Schneide, ihre Zahl verringert sich in dem Maafse als die Kiefer mehr verkürzt werden, was in dem Extreme der entschieden fleischfressenden Raubthiere, bei den Katzen, sein Maximum erreicht. Bei den omnivoren oder bärenartigen Raubthieren, dem andern Extreme dieser Gruppe sind die Lückenzähne stumpf konisch, haben keine zusammengedrückte schneidende Krone und verlieren an ihrer Wichtigkeit so sehr, dafs sie in der Gattung *Ursus* rudimentär bleiben und früh ausfallen. Die Zahl der Lückenzähne ist in der Regel im Unterkiefer um einen jederseits gröfser als im Oberkiefer.

Die ersten Backenzähne oder Fleischzähne beider Kiefer bilden den Mittel- und Wendepunkt in der Reihe der Backenzähne. Sie bestimmen sowohl die Form der ihnen vorhergehenden falschen Backenzähne oder Lückenzähne, wie der ihnen folgenden Höckerzähne. Nur in wenigen Fällen (bei einigen bärenartigen Thieren und Viverren) kann man zweifeln, welchen Zahn man als Fleischzahn ansprechen soll. Als Kriterium

mag dann dienen, dafs der obere Fleischzahn stets etwas vor dem unteren aufsen eingreift. — Der obere Fleischzahn ist um so mehr nach hinten gerückt, je entschiedener fleischfressend ein Raubthier ist. Daher denn auch im Milchzahngebisse, welches hinsichtlich seiner Annäherung zum Extreme des Raubthiertypus um einen Grad tiefer steht, als das bleibende, der Fleischzahn um eine Zahnlänge weiter nach vorn steht, d. h. die Stelle einnimmt, welche im bleibenden Gebisse der ihn verdrängende letzte Lückenzahn inne hat.

Ich halte es nicht für zweckmäfsig, bei Betrachtung des Fleischzahnes von der Form auszugehen, welche uns das Extrem der carnivoren Raubthiere in den Katzen darbietet, weil hier nicht, wenigstens am Fleischzahne des Unterkiefers, beide ihn constituirende Theile vorhanden sind. Eben so wenig eignet sich das andere Extrem der bärenartigen Raubthiere dazu, weil, wenn auch hier beide Theile vorhanden sind, doch der zwischen ihnen obwaltende Gegensatz aufgehoben ist. Ein Mittelglied zwischen beiden Extremen, das Gebifs der Hunde, kann am besten als Grundlage des Studiums dienen; bei Vergleichung eines Hunde-, Katzen- und Marderschädels wird man, selbst ohne die Schädel aller Familien- oder Gruppentypen zu besitzen, leicht diese Zeilen verstehen. Um jedem Misverständnifs vorzubeugen bemerke ich noch, dafs im Folgenden mit der Länge des Zahnes dessen Dimension von vorn nach hinten, mit der Queere, dessen Dimension von aufsen nach innen gemeint ist.

Die Fleischzähne der Carnivoren zeigen sich uns im Allgemeinen als eine höhere Entwickelung des letzten Lückenzahnes, was da, wo, wie bei den Hyänen die Lückenzähne sehr entwickelt erscheinen, leicht in die Augen fällt. Der obere Fleischzahn unterscheidet sich aber selbst bei diesen und ganz allgemein durch einen inneren Höckeransatz. Bei den entschiedensten Fleischfressern ist dieser Ansatz spitziger, hat am bleibenden Fleischzahne derselben immer seinen Platz am vorderen Ende des langen Zahnes, während er am oberen Fleischzahne des Wechselgebisses seinen Platz an der Mitte der Innenseite einnimmt. Das Gebifs der minder carnivoren Raubthiere, welche wir als abweichende Glieder in den typisch carnivoren Familien antreffen, nähert sich nun darin dem

Milchzahngebisse der typischen Gattungen, dafs jener Ansatz mehr gegen oder selbst an die Mitte des Zahnes rückt und am Umfange zunehmend meist stumpfer wird. Durch die Umfangsvergröfserung des inneren Ansatzes, wird, indem der Fleischzahn zugleich an Länge verliert und dadurch etwas zur Form der Höckerzähne herabsinkt, seine Gestalt verändert, nähert sich der eines gleichseitigen Dreiecks oder verschobenen Vierecks. Wenn nun dabei seine äufsere Schneide minder zusammengedrückt wird, ihre Zacken stumpfer werden, so geht er in die Form des Fleischzahnes der Omnivoren über, wird fast zum Höckerzahne. — Bei den bärenartigen oder typisch-omnivoren Raubthieren hat der obere Fleischzahn seine Bedeutung als solcher ganz verloren. Die scharfkantigen Zacken seiner äufseren Schneide sind zu stumpfen Höckern geworden; der innere Höckeransatz ist fast von gleicher Gröfse mit dem, der Schneide entsprechenden, äufseren Theile des Zahnes (*Procyon*, *Nasua*), von denen der vordere, wie bei den abweichenden Gattungen der typisch-carnivoren Raubthiere, der mittleren Zacke (hier Höcker) der Schneide gegenübersteht und dieser in Höhe wenig nachgiebt, — oder der Höckeransatz ist kleiner, indem der vordere innere Höcker bei fehlender vorderer Zacke der Schneide rudimentär ist, und der hintere mit dem hinteren Höcker der Schneide ziemlich in gleicher Linie steht und fast gleiche Höhe hat (*Ursus*). Dies ist dann auch die unvollkommenste Bildung des oberen Fleischzahnes.

Bei Umbildung des Fleischzahnes in den abweichenden Gattungen der typisch-carnivoren Raubthierfamilien oder bei Vergröfserung der Kaufläche ihrer Höckerzähne spielt Illiger's Zahnkranz (*cingulum*), der mehr oder weniger deutliche Zwischenraum zwischen Wurzel und Krone, eine wichtige Rolle. Während er z. B. hinten an der Innenseite des oberen Fleischzahnes der Hunde nur als eine wenig merkliche Leiste auftritt und vorn ganz verschwindet, wird er an den Fleischzähnen jener abweichenden Genera nicht selten bedeutend dicker, verflacht sich und vergröfsert so den Umfang der Krone des Zahnes, ja entwickelt, wie z. B. beim Dachs am hinteren Rande des Zahnes einen Höcker, während der vordere typische Höcker rudimentär wird. Zuweilen bleibt es nur bei Verrücknng des inneren Höckers zur Mitte des Zah-

nes ohne dafs zugleich eine Vergröfserung des *Cingulum* hinzutritt (*Mephitis*). Die Verrückung des inneren Höckers sehen wir aber zugleich mit der Vergröfserung des folgenden Höckerzahnes, oder mit Vermehrung der Zahl der hinteren Höckerzähne eintreten.

Der Fleischzahn des Unterkiefers läfst sich ebenfalls als ein mehr entwickelter Lückenzahn bezeichnen, in sofern diese, wie sich aus dem Folgenden ergiebt, verkümmerte Wiederholungen des Fleischzahnes sind. Der untere Fleischzahn läfst sich noch weit weniger, als der obere in den Extremen studiren, sondern nur in einem der Mittelglieder, wo er seine beiden Theile, die Schneide und den Höckeransatz, vollständig zeigt, also am besten im Gebisse des Hundes. Auch hier ist wieder die Aehnlichkeit mit den Lückenzähnen bei den Raubthieren gröfser, bei welchen die Lückenzähne vollständiger entwickelt, dreizackig sind, wie bei den Hyänen. Während an dem hintersten Lückenzahne gewöhnlich die vordere Zacke der Schneide gänzlich verschwindet, ist sie an der Schneide des Fleischzahnes bedeutend vergröfsert und nach innen gewandt, die hintere mehr oder minder nach innen und vorn gerückt. Der Höckeransatz ist am unteren Fleischzahne nie ein innerer, sondern immer ein hinterer. War es beim Fleischzahne des Oberkiefers minder deutlich, dafs der hier stets innere Höckeransatz eine Entwickelung des *Cingulum* ist, so ist es bei dem des Unterkiefers so in die Augen fallend, dafs es nicht in Abrede gestellt werden kann. Man betrachte nur das Gebifs des Hundes, und man wird leicht sehen, dafs es schon an dessen hintersten Lückenzahne an der Hinterseite auffallend verdickt ist. Wird also dieser Lückenzahn in seinen Theilen als Fleischzahn mehr entwickelt, so mufs sich nicht nur die Schneide, sondern auch jene hintere Verdickung des *Cingulum* vergröfseren, letztere wird also zu einem wahren Höckeransatze, der beim Hunde an seinem Aufsenrande einen stumpfschneidigen Höcker, an seinem Innenrande ein kleineres Höckerpaar trägt. Der vordere Schneidentheil des Fleischzahnes erleidet bei den entschiedensten Carnivoren in sofern eine Umänderung als die hintere Zacke mehr verkleinert wird (Marder), dann rudimentär wird und nur durch eine erhabene Linie sich andeutet, (bei den Iltissen) und bei den

Katzen endlich zugleich mit dem hinteren Höckeransatze ganz fehlt, so dafs sich bei letzterer Thiergattung der Fleischzahn ganz auf die beiden vorderen Zacken der Schneide beschränkt. Von grofsem Interesse ist es hier wieder, dafs diese hintere Zacke, welche am bleibenden unteren Fleischzahne der Katze fehlt, im Fleischzahne ihres Milchzahngebisses vorhanden, kleiner als die beiden vorderen, und ganz am Hinterrande des Zahnes, nur wenig einwärts gelegen ist; so dafs also bei der Katze die dreizackige Form des Fleischzahnes als eine vorübergehende auftritt, während sie bei den übrigen sich mehr vom Extreme entfernenden Carnivoren eine bleibende wird. Auch die wulstige Verdickung des *Cingulum* findet sich am Hinterende der Krone des Wechsel-Fleischzahnes vor, so dafs dieser dann in Gestalt dem ihn verdrängenden letzten Lückenzahne des bleibenden Gebisses sehr ähnlich ist. Es könnte den Anschein haben, als ob der hintere Höcker des Wechsel-Fleischzahnes der Katzen bei den Iltissen, den Mardern u. s. w. zu dem Gradus oder Höckeransatze umgebildet wäre. Dafs dem aber nicht so ist, lehrt die Vergleichung des letzten Lückenzahnes beim Marder; man findet hier ebenfalls die hintere Zacke vor und das *Cingulum* erscheint am Hinterende des Zahnes zu einer halbkreisförmigen Wulst verdickt, also als ein Rudiment des hinteren Höckeransatzes, nur liegt hier die hintere Zacke ganz am Hinterrande der Schneide, während sie am Fleischzahne nach innen und vorn geschoben ist. Ueberhaupt scheint diese hintere Zacke des Fleischzahnes um so mehr vergröfsert und nach vorn und innen gerückt zu werden, als sich das Gebifs vom Extreme der carnivoren Raubthiere entfernt, und das *Cingulum* sich am Hinterrande des Zahnes zu einem halbkreisförmigen oder fast vierseitigen Höckeransatze (*gradus*) ausbildet. Leider fehlen über das Wechselgebifs der meisten Raubthiere nähere Untersuchungen und ebenso mangelt es in den Museen an dem nöthigen Material, da man junge Thiere einzusenden selten der Mühe werth hielt. Unter den Reisenden hat freilich der treffliche Rengger dem Milchzahngebisse der Raubthiere einige Aufmerksamkeit geschenkt; aber er begnügt sich mit Angabe der Zahl der Zähne, ohne in die nähere Beschreibung derselben einzugehen. Es wäre z. B. zu wünschen, dafs die Milchzähne des Iltisses

genauer betrachtet würden; wahrscheinlich findet sich an seinem unteren Fleischzahne der innere Höcker, der am bleibenden Fleischzahne fehlt. Auch am unteren Fleischzahne im Wechselgebisse des Hundes ist die dritte oder innere Zacke der Schneide verhältnifsmäfsig gröfser und liegt ein wenig mehr nach vorn, als am bleibenden Zahne.

Die hinter dem Fleischzahne des Oberkiefers folgenden hinteren Höckerzähne sind nur Modificationen des Fleischzahnes, theils durch Verkürzung der äufseren Schneide, deren Zacken in stumpfe nicht comprimirte Höcker umgewandelt werden, theils durch Vergröfserung des inneren Höckeransatzes und eine gröfsere Ausbildung des *Cingulum* herbeigeführt. Auch hier wird wieder eine genauere Kenntnifs des Wechselgebisses der verschiedenen Familientypen wichtige Aufklärung geben. Wie es scheint, läfst sich immer der obere Höckerzahn auf den Fleischzahn des Wechselgebisses zurückführen, an welchem bei den typischen Carnivoren der innere Höckeransatz seine Stelle an der mittleren Zacke der Zahnschneide hat, eine Stellung, welche er bei den aberranten Gliedern dieser Familien auch am bleibenden Fleischzahne beibehält. Der obere Höckerzahn erscheint mir nämlich als eine Wiederholung der mittleren und hinteren Zacke des Wechsel-Fleischzahnes und des der ersteren angehängten Höckeransatzes. Er ist daher seiner Grundform nach dreieckig und dreihöckrig. Die beiden äufseren Höcker gleich hinter der Verdickung des *Cingulum* entsprechen den beiden hinteren Zacken der Zahnschneide, der innere dem inneren Höckeransatze des Fleischzahnes. Diese einfache Form treffen wir z. B. bei den Genetten. Dadurch, dafs sich das *Cingulum* am Aufsenrande verdickt, am Innenrande flach ausbreitet, wird eine quer-längliche Gestalt der Kaufläche herbeigeführt, so bei *Mustela*, *Putorius*, oder eine quadratische, vierhöckerige (*Mephitis*), indem sich das *Cingulum* am Hinterrande des Zahnes mit einem vierten Höcker erhebt, oder es tritt zu dem einfachen inneren Höcker noch ein mittleres Paar hinzu, während das *Cingulum* sich nach innen wulstig zu einem wallförmigen Ansatze ausbildet (Hunde). — Dabei ist nun nicht aufser Acht zu lassen, dafs alle diese Modificationen beim Höckerzahne des Wechselgebisses gar nicht oder in ge-

ringerem Grade eintreten, als beim bleibenden Höckerzahne, in sofern sich erst in diesem das Naturell des Thieres, soweit es auf die Bildung der Zähne von Einflufs ist, entschiedener ausspricht. Es bildet mithin der Höckerzahn des Wechselgebisses eine Zwischenform zwischen dem Wechsel-Fleischzahne und dem bleibenden Höckerzahne, und wir können sagen, dafs der hintere Höckerzahn des Wechselgebisses eine modificirte Wiederholung des mittleren und hinteren Theiles vom Wechsel-Fleischzahne, der bleibende Höckerzahn aber eine weitere Ausbilduug des vergänglichen Höckerzahnes ist, mit den Modificationen, welche das Naturell des Thieres erfordert. So ist der obere Höckerzahn im Wechselgebisse der Katzen, da er die mittlere und hintere Zacke des Wechsel-Fleischzahnes und den der ersteren adhärirenden Höckeransatz wiederholt, ein kleiner dreiseitiger, dreihöckeriger und dreiwurzliger Zahn. Der ihn ersetzende Höckerzahn des bleibenden Gebisses, wird aber nach dem Naturelle dieser Gattung modificirt; da dieses entschiedener carnivor ist, so mufs die Höckerbildung am bleibenden Zahne verringert werden; es fällt also aufser der bereits im Milchzahne verschwundenen vorderen Zacke, auch noch der der hinteren Zacke entsprechende hintere Höcker weg, und der Zahn wird dadurch ein linearer, querstehender, zweiwurzliger Zahn, welcher demnach nur eine Wiederholung der mittleren Zacke der Schneide und ihres inneren Höckeransatzes ist. Der entgegengesetzte Fall tritt beim Gebisse der Hunde ein. Der Höckerzahn des Wechselgebisses ist auch hier eine modificirte Wiederholung der beiden hinteren Zacken des Wechsel-Fleischzahnes und des der mittleren Zacke adhärirenden Höckeransatzes. Die Modification betrifft die beiden Zacken der Schneide, welche verkürzt und zu zwei stumpfen Höckern umgebildet sind, ferner das *Cingulum*, welches wulstiger geworden, und den inneren Höckeransatz, welcher im Umfange vergröfsert ist; aber es fehlt ihm noch das innere Höckerpaar, welches am bleibenden Zahne, der sich noch entschiedener zum Höckerzahne auszubilden hat, hinzutritt. Im hiesigen zootomischen Museum, dessen unbeschränkte Benutzung mir Herr Prof. Müller mit grofser Liberalität gestattete, findet sich ein von Ehrenberg und Hemprich eingesandter jugendlicher Schädel einer Zo-

rille [3]), welcher einen sehr lehrreichen Beweis für meine Theorie liefern würde. An ihm sind noch sämmtliche Nähte sichtbar, und der Fleischzahn und der Höckerzahn des Oberkiefers noch nicht gewechselt; der untere Höckerzahn ist noch nicht hervorgebrochen. Der obere Höckerzahn zeigt dieselbe Modification, welche wir am Höckerzahn des Wechselgebisses beim Hunde kennen gelernt haben; ja er gleicht diesem in seinem Umrisse sehr, wenn auch nicht völlig. Er hat die Gestalt eines gleichschenkligen, mit seiner Spitze nach innen gekehrten Dreiecks, zeigt wie der Wechsel-Höckerzahn des Hundes nur 3 Höcker, von denen der innere die Spitze des Dreiecks einnimmt; es fehlt ihm also der vierte, am mehr entwickelten *Cingulum* gebildete Höcker, welcher den querlänglichen bleibenden Höckerzahn der Zorillen auszeichnet. Ganz ähnlich ist die Umbildung, welche der obere Höckerzahn im bleibenden Gebisse der Fischotter und Seeotter erleidet; denn auch hier fehlt dem Wechselzahn die innere wulstige Ausbreitung des *Cingulum* und der vierte Höcker, so dafs die Form dieses Wechselzahnes dieselbe dreiseitige ist, wie bei jener Zorilla, nur sind die Höcker stumpfer.

Wenn nun dem bleibenden Höckerzahne der Fleischzahn des Milchzahngebisses als Typus zu Grunde liegt, jener mithin diesem seiner Form nach ähnlicher ist, als dem bleibenden Fleischzahne, so darf es uns nicht wundern, dafs die Verschiedenheit zwischen dem bleibenden Fleischzahne und dem bleibenden Höckerzahne bei den abweichenden Gliedern der carnivoren Familien (*Lutra, Enhydris*) oft geringer ist, als bei

---

3) Dieser Schädel ist obwohl offenbar einem ganz jungen Thiere angehörig gröfser als der der capschen Zorille, zeichnet sich auch noch durch einen breiteren kräftigeren Jochbogen aus, gehört mithin einer bestimmt verschiedenen Art an. Ein anderer ebenfalls von Hemprich und Ehrenberg stammender Schädel im zool. Museum bei dem die Nähte verschwunden, die Zähne abgenutzt sind, zeichnet sich, obwohl er hiernach einem erwachsenen Thiere angehörte, durch bedeutend geringere Gröfse und einen stark entwickelten Postorbitalfortsatz des Stirnbeins aus. Ich bin demnach der Ansicht, dafs es 3 Arten Zorillen in Afrika giebt, deren äufsere Charaktere festzustellen sind. Wahrscheinlich bildet die Zorille der Umgegend von Erzerum (S. dieses Archiv Jahrg. II. 2. S. 281.) eine 4te Art und die Zorille hat nicht ein so ausgedehntes Vaterland, wie man annimmt.

den typischen Gattungen; denn es hat bei jenen auch der bleibende Fleischzahn seinen inneren Höckeransatz an der Mitte der Schneide, wie am Milch-Fleischzahne, indem die Gestalt, welche bei jenen nur als eine vorübergehende auftrat, hier zur bleibenden geworden und mehr oder minder zum Höckerzahne modificirt ist. Immer aber hat man dabei von der Entwickelung des *Cingulum* und der vermehrten Höckerbildung zu abstrahiren, welche, wie wir gesehen haben, erst am **bleibenden** Höckerzahne in ihrem ganzen Umfange auftritt. Daher erklärt sich denn auch, dafs die Höckerzähne bei den typischen Gattungen der Carnivoren dem Fleischzahne der aberranten Glieder ihrer Familie nicht selten ähnlicher sind als dem eigenen Fleischzahne, denn sowohl den Höckerzähnen der ersteren, als dem Fleischzahne der letzteren liegt der typische Fleischzahn des Wechselgebisses, welcher bei den aberranten mit geringer Modification zum bleibenden geworden, als Norm zu Grunde; auch ist die bei beiden eintretende Modification, Verkürzung, Abstumpfung der Höcker u. s. w. ziemlich dieselbe, höchstens graduell verschieden. So ist denn z. B. der erste bleibende Höckerzahn der Hunde seinem Umrisse nach dem Fleischzahne von *Otocyon* ähnlicher, als dem eigenen Fleischzahne. Ebenso erscheint der bleibende Höckerzahn der Marder, wenn man sich die innere Ausbreitung des *Cingulum* hinwegdenkt, dem Fleischzahne des Dachses im Umrisse ähnlicher als dem eigenen Fleischzahne. Noch gröfser aber ist die Aehnlichkeit zwischen dem Wechsel-Höckerzahne der typischen Genera und dem bleibenden Fleischzahne jener aberranten Gattungen, weil bei ersterem jene Umbildung zum Höckerzahne in geringerem Grade eingetreten ist.

Viel leichter ist es die Höckerzähne des Unterkiefers auf den ihnen vorhergehenden Fleischzahn zurückzuführen. Sie sind Wiederholungen vom hinteren Höckeransatze des Fleischzahnes, demnach wo ihrer mehrere sind, von vorn nach hinten an Gröfse abnehmend, so wie die Lückenzähne, welche Wiederholungen seiner Schneide sind, um so mehr an Gröfse verlieren und rudimentär werden, als sie weiter nach vorn stehen. Vom hinteren Höckeransatze zeigen sie noch z. B. beim Hunde ein Rudiment in der hinteren Verdickung des

Cingulum. Im Extreme der Fleischfresser, bei den Katzen, wo der bleibende untere Fleischzahn keinen hinteren Höckeransatz besitzt, fehlt auch der hintere Höckerzahn; ebenso fehlt er bei den Hyänen, bei denen der hintere Höckeransatz des unteren Fleischzahnes wenig mehr entwickelt ist, als die hintere Verdickung des *Cingulum* am letzten Lückenzahne. In der Bärenfamilie dagegen, wo am unteren Fleischzahne der Gegensatz zwischen Schneide und Höckeransatz, weil der Dreizack der Schneide zu stumpfen Höckern umgewandelt ist, ganz wegfällt, wiederholt sich in dem darauf folgenden Höckerzahne nicht der dem Höckeransatz entsprechende hintere Theil des Zahnes, sondern es wiederholt sich dieser ganz, da er ganz zum Höckerzahne geworden ist.

Die Zahl der Höckerzähne, welche sowohl oben wie unten auf den Fleischzahn folgen, ist von G. Cuvier zur Charakteristik der Familien oder Tribus seiner Digitigraden angewandt worden. Er hat bekanntlich die Familie der Marder durch einen Höckerzahn, die der Hunde durch 2 Höckerzähne, die der Viverren durch 2 obere und einen unteren, die der Hyänen und Katzen durch den Mangel des unteren Höckerzahnes charakterisirt. Es ist nicht zu läugnen, daſs die Zahl der Höckerzähne meist charakteristisch ist; aber sie ist eben so wenig constant, als die Form der Backenzähne; wie diese nur in den Extremen und den typischen Gattungen der zwischenliegenden Familien beständig ist, in deren abweichenden Gattungen dagegen zu dem Typus der Omnivoren hinüber spielt, so schwankt auch die typische Zahl der hinteren Höckerzähne in den abweichenden Gattungen der einzelnen Familien. Es lassen sich demnach von ihr allein eben so wenig sichere Charaktere entnehmen, wie von der Bildung der Schneide des Fleischzahnes und der aus dieser abzuleitenden Beschaffenheit der Lückenzähne. Soll also das Gebiſs zur Charakteristik der Familien benutzt werden, so ist es in der Gesammtheit seines Typus so aufzufassen, daſs die Modificationen, welche es in den abweichenden Familiengliedern erleidet, sich leicht auf den Typus zurückführen lassen. Dazu bedarf es nun einer solchen Zurückführung der einzelnen Backenzähne auf einander, wie ich sie im Vorhergehenden bereits versucht habe; und erst dann wird uns das Gebiſs der

Raubthiere in allen seinen Modificationen vollständig klar werden, wenn uns das Milchzahngebiſs, die Durchgangsstufe des bleibenden, in möglichst allen Gattungen der einzelnen Familien genauer bekannt sein wird. Ich will versuchen im Folgenden zu dieser Aufgabe einige Beiträge zu liefern; bedauere aber, gerade in Hinsicht des Wechselgebisses nur ein geringes Material benutzen zu können, welches indessen für den Typus der einzelnen Familien leidlich ausreicht.

Als die beiden Extreme der Raubthiere bezeichnet man mit Recht einerseits, die Katzen und Hyänen, welche sich als die entschiedensten Fleischfresser wie Falken und Geier zu einander verhalten — andrerseits die bärenartigen Omnivoren, welche in Uebergangsgliedern die Raubthiere mit den gleichfalls omnivoren Quadrumanen (Halbaffen) verbinden. Die Kluft zwischen beiden Extremen füllen als Zwischenglieder die Familien der Marder, Hunde und Viverren, aber nicht, wie man es gewöhnlich darstellt, in einer einfachen linearen Reihe, sondern in einer doppelten, welche einerseits von den Katzen durch die Marderfamilie, andrerseits von den Katzen durch die Hyänen, Hunde und Viverren zu den omnivoren bärenartigen Raubthieren hinüberführt und so sich, wie jede natürliche Gruppe, kreisförmig in sich abschlieſst. Jede dieser typisch-carnivoren Zwischenreihen bleibt aber ebenfalls keine einfache, sondern bildet in sich einen Gegensatz, indem sie in einer Form oder Formenreihe den Zahn-Typus ihrer Familie rein bewahrt, in der anderen zum Höckerzahngebiſs des omnivoren Raubthier-Typus mehr oder minder umwandelt; ja sie mindert wieder, wenigstens in der Marderfamilie, diesen Gegensatz durch eine (dritte) Zwischenreihe, welche sich nicht nur im Gebisse, sondern auch im ganzen Habitus, selbst in der vorherrschenden Färbung, als ein Zwischenglied beider Gegensätze ausweist. Betrachten wir nun die einzelnen Familien näher.

Von den Katzen, als dem Ausgangspunkte unsrer Betrachtung brauche ich nicht Vieles zu sagen; denn das Characteristische ihres Gebisses ist zum Theil schon im Obigen berührt, zum Theil zu bekannt, um ausführlich beschrieben zu werden. Die Katzen besitzen bekanntlich keinen Höckerzahn hinter dem unteren Fleischzahne, der obere ist im bleibenden

Gebisse ein linearer, zweiwurzliger Querzahn (s. S. 266.). Ihrem unteren Fleischzahne fehlt die hintere innere Zacke und der hintere Höckeransatz gänzlich. Am oberen, besonders in seiner hinteren scharfschneidigen Zacke sehr längstreckigen Fleischzahne hat der kleine innere Ansatz seinen Platz ganz am Vorderende des Zahnes. Dabei ist dieser Zahn äufserst weit nach hinten gerückt, ganz unter dem Hinterende des *Processus zygomaticus* vom Oberkiefer, mithin bleibt im Oberkiefer nur Raum für Entwicklung eines rudimentären zweiwurzligen Höckerzahnes. Charakteristisch ist endlich bei der starken Verkürzung der Kiefer die äufserst geringe Zahl der Lückenzähne, $\frac{2}{2}$ welche dafür stärker entwickelt sind (der hintere des Unterkiefers deutlich dreizackig, der obere minder deutlich dreizackig.)

An die Katzen, als die entschiedensten Carnivoren reiht sich, wie oben bemerkt wurde, die Marderfamilie; sie ist in ihren typischen Formen fleischfressend, führt aber durch eine Reihe abweichender, mehr oder minder omnivorer Genera zu den bärenartigen Raubthieren hinüber. Sie ist auch nicht mehr blofs digitigrad, wie die der Katzen, sondern mehr oder weniger plantigrade Gattungen treten an die Seite verwandter Zehengänger. G. Cuvier charakterisirt seine Gruppe der *Vermiformes* durch den Besitz eines Höckerzahnes am Ende beider Kiefer. Er rechnet dahin aufser *Mustela* und *Putorius* noch *Mephitis*, *Mydaus* und *Lutra*, letztere mit Einschlufs der Seeotter, deren Gebifs er nicht kannte, denn er giebt an, dafs ihre Backenzähne, wie bei den übrigen Ottern (*Lutra*) gebildet seien. (*R. A. sec. edit.* 1. *p.* 148.) Mit Ausnahme von *Mephitis* vereinigte also Cuvier in dieser Gruppe Gattungen, welche Linné unter *Mustela* begriffen hatte. Indem nun Cuvier *Mephitis* hieher zieht, betrachtet er ihr Gebifs mit Recht als eine Modification des Iltisgebisses; aber mit demselben Rechte wie *Mephitis* und *Mydaus* gehört auch der Dachs hieher; sein Gebifs ist ebenso eine Modification des Mardergebisses, mufs aber natürlich um einen Grad mehr zur Höckerzahnbildung der Omnivoren hinüberneigen, da das Gebifs der Marder auf dessen Modification es sich gründet, um einen Grad weiter vom Extrem der Carnivoren entfernt ist, als das der Iltisse. Linné stellte mit Recht noch zu

seiner Gattung *Mustela* den Vielfrafs, *Gulo borealis*, als *Mustela gulo*; und man begreift nicht, wie er später so weit von den Mardern getrennt werden konnte. Seinem Gebisse nach bildet der Vielfrafs ein Mittelglied zwischen Mardern und Iltissen. Er besitzt dieselbe Zahl der Lückenzähne, wie die Marder. Der hintere Höckerzahn des Oberkiefers ist an seinem inneren Theile etwas breiter als bei den Iltissen, aber schmäler als beim Marder; ebenso hält auch die Entwickelung des inneren Höckeransatzes am oberen Fleischzahne die Mitte zwischen den bei beiden obwaltenden Verhältnissen. Man würde also dem Gebisse nach den Vielfrafs den Mardern zugesellen können, wenn nicht, wie bei den Iltissen seinem unteren Fleischzahne die innere Zacke fehlte. Es findet sich an ihrer Stelle nur eine scharfe Kante, welche innen an der mittleren Zacke des Zahnes hinabsteigt. Schon bei den Mardern ist aber jene innere Zacke zuweilen äufserst klein, und es könnte ihr Fehlen bei einer Art kaum uns allein bestimmen, diese generisch zu trennen. Was die Fufsbildung anbelangt, so deutet diese auf einen wenig plantigraden Gang. Sie ist ganz dieselbe, welche wir beim Steinmarder (*M. foina*) antreffen und mit Recht als einen Hauptunterschied zwischen ihm und dem Baummarder hervorheben. *Pallas* (*Spicil. Zool. XIV.* S. 36.) beschreibt sie sehr richtig: *Plantae calcaneis incedentes — soleae pedum totae, praeter tuber digitorum sub unguibus, callumque reniformem transversum ad digitorum ortum, villo denso, grosso hirtae.* Auch der treffliche *Nilsson* (*Illuminerade Figurer till Scandinavisk Fauna fasc.* 13.), welcher dem Vielfrafs mit Recht einen Platz in der Marderfamilie, zwischen den Iltissen und Mardern, anweist und auf die Aehnlichkeit seiner Farbenvertheilung mit ersteren aufmerksam macht, erklärt sich dahin, dafs jede Art der Marderfamilie beim Gange nicht blofs die Zehen, sondern auch mehr oder weniger die Hand- und Fufswurzel aufsetze.

Ihrem Gebisse nach gehören ferner zur Marderfamilie die Vielfrafse der südlichen Hemisphäre (*Galictis*) [4]), welche

---

4) Die Gattung *Galictis* ist von Bell (Proc. Z. S. 1837. S. 46.) eigentlich nur für *Gulo vittatus* gemacht, indessen scheint es kaum zulässig, die anderen beiden Arten generisch zu trennen.

Cuvier wegen ihrer wirklich kahlen Sohle mit seinen Plantigraden vereinigte, *Gulo orientalis Horsf.*, *G. barbarus Desm.*, (*G. canescens Ill.*) und *G. vittatus*, *Desm.* Ihr Gebifs stimmt in der Zahl der Lückenzähne $\frac{2}{3}$ mit dem der Iltisse überein; zeigt aber in den Arten dieselbe Verschiedenheit, welche wir oben zwischen dem Gebisse des nordischen Vielfrafses und dem der Marder eintreten sahen. Nichts destoweniger müssen wohl alle 3 Arten nur eine Gattung bilden, da jene Verschiedenheiten im Gebisse sich hier deutlich als blofs graduelle ausweisen. Bei *G. barbarus* findet sich nämlich die innere Zacke am unteren Fleischzahne, bei *G. orientalis* ist sie rudimentär, beim *G. vittatus* fehlt sie, wie bei den Iltissen, ganz; bei *G. vittatus* ist dagegen der obere Höckerzahn in seinem äufseren und inneren Theil gleich breit und nichts destoweniger der Höckeransatz am oberen Fleischzahne am gröfsten, viel gröfser als bei *Mustela*, indem er etwas weiter nach hinten, bis zur Mitte des Zahnes reicht, bei *G. barbarus* ist er kleiner und stumpf, am schmälsten und spitzhöckrig bei *G. orientalis*. Beide letztere stimmen noch darin mit einander überein, dafs der innere Theil des oberen Höckerzahnes breiter ist als der äufsere, und statt des der Zackenschneide entsprechenden Doppelhöckers, welcher sich bei *G. vittatus* findet, nur eine halbmondförmige wulstige Falte vorhanden ist, die durch eine querstehende erhabene Linie mit dem ebenfalls mehr einer schrägen Falte gleichenden hinteren Höcker zusammenhängt. Auch noch in andrer Hinsicht zeigt sich bei ihnen eine geringere Entwickelung des oberen Höckerzahnes, die nämlich, dafs er nur zweiwurzlig ist, während sonst eine typische Eigenthümlichkeit des Mardergebisses darin besteht, dafs der obere quere Höckerzahn dreiwurzlig ist, indem die beiden äufseren schwächeren Wurzeln die zweihöckrige Schneide tragen, während die innere, äufserst starke Wurzel dem inneren Höckeransatze als Träger dient. Letzterer ist durch Entwickelung des *Cingulum* aus der ursprünglich dreiseitigen Gestalt, welche er im Milchgebisse hatte, in die querlängliche übergeführt, indem sich das *Cingulum* (bei den Iltissen weniger, bei den Mardern mehr) zu einem halbkreisförmigen, flachen, gestreift-crenulirten Rande um den dritten inneren Höcker ausdehnt, während es

sich an der Aufsenseite des Zahnes vor den beiden der Schneide entsprechenden Höckern wulstig verdickt. Die bei den Vielfrafsen der südlichen Hemisphäre eintretende geringere Entwickelung des oberen Höckerzahnes erscheint als eine Hinneigung zum Typus der Katzen, wo der hintere quere Höckerzahn im bleibenden Gebisse ebenfalls zweiwurzlig ist; allein die starke Entwickelung der inneren, den vergröfserten Höckeransatz stützenden Wurzel bekundet genügend den Typus der Marderfamilie.

Zu der Familie der Marder gehört noch der *Ratel* (*Gulo mellivorus aut. Viverra mellivora Sparrm.* Sein Gebifs konnte ich leider nicht vergleichen. Nach G. Cuvier (*Regn. anim.* 1. S. 142.) sollte man seinen oberen Höckerzahn dem der südlichen Vielfrafse ähnlich halten. Nach F. Cuvier's Beschreibung erscheint er dagegen dem der Zorillen ähnlicher. Er beschreibt ihn (*Dents des Mammif.* S. 84.) folgendermafsen: *La tuberculeuse s'est beaucoup agrandie* (nämlich im Vergleich zu der der Katzen) *et est toujours beaucoup plus large du côté interne au côté externe, que d'avant en arrière, et dans ce dernier sens, elle est plus large à sa partie interne qu'à sa partie externe. Chacune de ces parties se compose de trois petits tubercules et elles sont séparées l'une de l'autre par une cavité assez profonde*, und S. 87. bei Beschreibung des oberen Höckerzahnes der Marder, Iltisse und Zorillen: *la tuberculeuse est tout-à-fait semblable à celle du ratel sans aucune exception*, was wenig genau ist, da schon Marder, Iltisse und Zorillen unter sich in der Bildung des hinteren Höckerzahnes manche Verschiedenheit darbieten. Ebenso was er von dem unteren Fleischzahne S. 85. sagt: *La carnassière est épaisse, principalement à sa partie postérieure et garnie de trois tubercules, un en avant, un au milieu, et un autre en arrière.* Doch können wir aus S. 87. [5]) entnehmen, dafs mit dem hinteren *tubercule* der hintere Höckeransatz gemeint ist, dessen Anwesenheit das Gebifs der Marderfamilie characteristisch von

---

5) *La carnassière* (im Unterkiefer der Marder etc.) *est semblable à celle des chats à l'exception du talon, qui s'est développé à sa partie postérieure, ainsi que nous l'avons déjà vu chez le ratel.*

dem der Katzen unterscheidet. Es fehlt also dem Ratel, der jedenfalls eine besondere Gattung bilden mufs, wie den Iltissen die innere Zacke am unteren Fleischzahne. Endlich aber ist der Ratel noch durch das Fehlen des unteren Höckerzahnes ausgezeichnet, wodurch er wieder eine Annäherung an das Gebifs ber Katzen zeigt, während eine solche bei *Galictis* am oberen Höckerzahne bemerkt wurde.

Beide Genera, welche sich ungeachtet der geringen Unterschiede ihres Gebisses, genau entsprechen [6]), zeigen trotz ihrem plantigraden Gange ein entschieden carnivores Naturell, und bestätigen dadurch einigermafsen, was man nach ihrem Gebisse im Voraus vermuthete. Nach Rengger ist der *G. barbarus*, obschon er sich nur von jungen Rehen und schwächeren Säugethieren nährt, blutdürstig und tödtet, wenn er kann, mehr Thiere als er zu seiner Sättigung bedarf. Das Exemplar der indischen Varietät (?) des *Gulo mellivorus*, welches in den Gärten der zool. Gesellschaft gehalten wurde, beobachtete nach Bennett mit einer katzenähnlichen Aufregung die Bewegungen kleinerer Thiere, welche in die Nähe seines Käfigs kamen. General Hardwicke berichtet vom indischen Ratel, dafs er selten am Tage erscheine, Nachts dagegen auf Raub gehe, die Gräber jüngst begrabener Todten aufscharre, und dafs Fleisch seine Nahrung sei, besonders das der Vögel und lebender Ratten. Nach Denham erzählt man sich in Centralafrika vom afrikanischen Ratel, dafs er zu gewissen Zeiten sogar einen Menschen angreife (?), welche Nachrichten freilich wenig

6) Interessant ist noch ihre geographische Wiederholung. *Galictis vittata* ersetzt die Form der Ratele, denen sie in der Färbung auffallend ähnelt in Südamerika, und ebenso entsprechen sich der südamerikanische *Gulo barbarus* und der indische *G. orientalis*, welche sich wiederum in der Färbung äufserst ähnlich sind. Ich meinerseits kann unmöglich glauben, dafs der Ratel *(G. mellivorus)* in Afrika und zugleich in Indien vorkomme. (S. Jahrg. II. 2. S. 281. und III. 2. S. 160.) Ich vermuthe vielmehr, dafs beide bei näherer Vergleichung der Schädel sich als verschiedene Arten ausweisen werden, wenn auch ihre Färbung, wie bei denen ihnen entsprechenden Zorillen, sehr übereinstimmend ist. Bennett giebt *(Zool. Gard. and Menag.* 1. S. 16.) an, dafs den indischen Exemplaren der weifsliche Längsstreif fehle, der bei den capschen die graue Rückenseite von der Bauchseite scheidet.

zu den älteren Berichten passen, die uns den südafrikanischen Ratel als einen Bienen- und Honigjäger schildern.

In die Familie der Marder reiht sich endlich *Melogale*, wie es Isid. Geoffroy, der erste Begründer dieser Gattung, bereits richtig bemerkte.

Nachdem wir so den Bestand der Marderfamilie aufgeführt haben, ist die systematische Beziehung der einzelnen Genera näher zu erörtern. Schon oben ist darauf hingedeutet, dafs sich 3 parallele Reihen in dieser Familie nachweisen lassen, von denen die erste entschieden carnivore Raubthiere umfafst, deren Gebifs den Typus der Familie in seiner ganzen Reinheit bewahrt, nur mit der Einschränkung, dafs es in dem Gränzgliede, welches sich am engsten an das Extrem der Carnivoren, d. h. an die Katzen, anschliefst, den oberen Höckerzahn wie diese weniger entwickelt, zweiwurzlig, zeigt, so bei *Galictis* [7]). Die Thiere dieser Reihe sind mit Ausnahme von *Galictis* Zehengänger; bei dieser sind die Vorderfüfse unter den Zehen und bis zum Handgelenke nackt, die Hinterfüfse bis fast zum Hacken. Vorherrschende Färbung des Pelzes in dieser Reihe ist braun, in verschiedenen Nüancen, selten fleckig gebändert, zuweilen findet sich, bei einigen Mardern und bei *Galictis* (*Gulo orientalis* und *Gulo barbarus*) am Hinterkopfe und Nacken eine greisgraue oder fahle Färbung ein. Eine Ausnahme macht *Gulo vittatus* als Uebergangsglied; s. unten. Die Krallen der Vorderfüfse sind nicht, oder doch kaum länger als die der Hinterfüfse. Das Gebifs zeigt $\frac{3}{4}$ (bei *Mustela*) oder $\frac{2}{3}$ Lückenzähne (bei *Putorius* und *Galictis*). Am oberen bleibenden Fleischzahne sitzt der innere Höckeransatz, ganz am Vorderende; hat (mit Ausnahme von *Galictis vittata*, wo er bis zur Mitte des Zahnes reicht) geringen Umfang. Der untere Fleischzahn besitzt, dem Typus nach, eine dreizackige Schneide, an welcher die hintere Zacke ganz nach innen und nur wenig nach vorn gerückt ist, so dafs sie innen nahe am hinteren Rande der mittleren Zacke ihren Platz hat. Sie ist bei den typischen Gattungen viel kleiner als die vordere Zacke, schon bei einigen Mardern fast

7) In dem Sinne, wie wir die Gattung hier fassen, mit Einschlufs von *Gulo barbarus* und *G. orientalis*.

rudimentär und fehlt den Iltissen und der *Galictis vittata* ganz. Der hintere Höckeransatz ist nur von geringem Umfange, etwa $\frac{1}{3}$ der Zahneslänge, trägt 2 Höcker, von denen der innere klein, der äufsere gröfser, langstreckig, und scharfschneidig ist, daher er, wo (wie bei den Iltissen und *Galictis vittata*) die zur inneren gewordene hintere Zacke ganz fehlt, leicht für diese angesehen werden kann. Im Oberkiefer und Unterkiefer findet sich ein Höckerzahn; der obere ist quergestellt, dreiwurzlig, gewöhnlich an seinem inneren Höckeransatz durch eine halbkreisförmige, flache Ausbreitung des *Cingulum* vergröfsert, demnach an seinem inneren Theile breiter als an seinem äufseren Schneidentheile. Letzterer trägt hinter einem wulstig verdickten Aufsenrande zwei kleine, den beiden Zacken der Schneide entsprechende Höcker. Bei den Mardern ist die innere Ausbreitung des *Cingulum* gröfser, bei den Iltissen und *Galictis vittata* geringer, daher auch bei letzterer der Zahn an seinem inneren Theile nicht breiter ist, als an seinem äufseren. Der Höckerzahn des Unterkiefers ist ein kleiner rundlicher Zahn.

Die zweite Reihe ist eine Zwischenstufe zwischen den typischen Carnivoren und der die mehr abweichenden Omnivoren begreifenden dritten Reihe. Sie zeigt sich im äufseren Habitus der dritten äufserst ähnlich, bleibt aber im Gebifs der typischen ersten Reihe insofern ähnlicher, als die im bleibenden Gebisse statt findenden Modificationen beider Fleischzähne und des Höckerzahnes in geringerem Grade eintreten, so dafs, wenn sich auch in ihrem bleibenden Gebisse Verhältnisse einstellen [8]), welche bei den Gattungen der typischen Reihe nur im Wechselgebisse angetroffen werden, doch die in den Omnivoren auftretende Höckerbildung und Umfangsvergröfserung des Höckerzahnes in einem viel schwächeren Grade statt findet. So bleibt im hinteren Höckerzahne des Oberkiefers der Querdurchmesser immer gröfser, als der Längsdurchmesser. Ja es compensirt sich jene geringe Umbildung einigermafsen dadurch, dafs bald in den Lückenzähnen (Zorillen),

8) Dahin gehören, dafs der innere Höckeransatz des oberen Fleischzahnes der mittleren Zacke gegenübersteht, dafs die innere Zacke am untern Fleischzahn nicht nur vorhanden, sondern auch stärker entwickelt ist.

bald im Fehlen des unteren Höckerzahnes (Ratel) Modificationen hervortreten, welche ihr Gebifs wieder dem Extreme der Carnivoren, dem der Katzen, Hyänen näher bringen. Dagegen werden sie, wie gesagt, den ihnen entsprechenden Gattungen der dritten Reihe im äufseren Habitus äufserst, zuweilen fast zum Verwechseln ähnlich (Zorillen). Die Krallen ihrer Vorderfüfse sind sehr verlängert, wie bei diesen; ihr Pelz nimmt dieselbe vorherrschende Farbe und Zeichnung an. Ich rechne hieher die Gattungen: *Melogale*, die afrikanischen Zorillen, welche von Cuvier mit den Iltissen, von Lichtenstein mit den Stinkthieren verbunden werden, und den Ratel. Die Flufsottern (*Lutra*) gehören dem Gebisse nach ebenfalls in diese Gruppe; ihre Fufsbildung ist aber insofern vom Typus abweichend als ihre Füfse zu wahren Schwimmfüfsen umgestaltet sind.

Die dritte omnivore Reihe begreift diejenigen Gattungen in deren Gebisse die Vergröfserung des hinteren Höckerzahnes ihr Maximum erreicht, bei denen dieser aus der querlänglichen Gestalt in die quadratisch vierseitige umgewandelt wird, und die Höckerbildung an ihm und dem Fleischzahne überwiegend wird. Letzteres ist natürlich um so mehr der Fall, je mehr sich die Gattungen vom Extreme der fleischfressenden Raubthiere entfernen. Ich rechne hieher: *Meles*, *Mephitis* und *Mydaus*, von denen der erstgenannte am meisten zum Typus der bärenartigen Raubthiere hinüberneigt.

Das gegenseitige Verhältnifs der Genera ist folgendes:

1ste Reihe	2te Reihe	3te Reihe
A. *Mustela* $\frac{3}{4}$ Lückenzähne.	*Melogale*	*Meles*
B. *Putorius* $\frac{2}{3}$ Lückenzähne.	die Zorillen [9])	*Mephitis*
C. *Galictis* $\frac{2}{3}$ Lückenzähne.	*Ratelus*	*Mydaus*

und für die Ottern, als Uebergangsglieder zu den Pinnipedien.

Lutra	*Pteronura?*	*Enhydris*

9) Die Zorillen Afrika's, welche hier nur gemeint sind, haben noch keinen systematischen Namen. Man könnte sie *Rhabdogale*

In der Querreihe *A.* finden wir stets $\frac{3}{4}$ Lückenzähne; in den Querreihen *B.* und *C.* $\frac{2}{3}$. F. Cuvier giebt dem Dachse irriger Weise $\frac{2}{4}$; der erste Lückenzahn des Oberkiefers ist aber sehr klein und fällt früh aus. Das Gebifs von *Melogale* ist von Isid. Geoffroy in *Belanger's Voyage aux Indes orientales* ausführlich beschrieben, welche Beschreibung ich hier bei Vergleichung der Gebisse zu Grunde lege. Bei den Mardern (*Mustela*) hat der stark zusammengedrückte langstreckige fast dreizackige Fleischzahn des Oberkiefers seinen inneren Höckeransatz ganz am Vorderende. Bei *Melogale* nähert sich der obere Fleischzahn, schon mehr dem des Dachses. Er hat eine vierseitige Gestalt ist aber nach aufsen breiter, als innen. Seine äufsere Schneide scheint der Beschreibung nach etwa wie beim Dachse zu sein; sein innerer Höckeransatz trägt wie bei diesem 2 Höcker, nur mit dem Unterschiede, dafs bei *Melogale* der vordere Höcker grofs, konisch, der hintere sehr klein und rundlich ist, also umgekehrt wie beim Dachse. Dadurch erweist sich aber *Melogale* als ein Mittelglied zwischen Dachs und Marder. Bei letzteren ist nur der vordere Höcker vorhanden, bei *Melogale* tritt zu ihm ein kleiner hinterer hinzu, beim Dachse endlich ist eben dieser hintere Höcker stark entwickelt, der vordere rudimentär und das sehr entwickelte *Cingulum* bildet an der Innenseite des Zahnes einen nierenförmigen dritten Höcker. — Der obere Höckerzahn der Marder ist schon oben (S. 277.) beschrieben. Bei *Melogale* scheint derselse seiner Gestalt und Höckerbildung nach sehr ähnlich. Die Gestalt seiner Kaufläche nähert sich einem Oval; seine Höckerbildung unterscheidet sich nur dadurch von der der Marder, dafs zu dem dritten inneren Höcker noch ein vierter kleinerer am Hinterrande des Zahnes etwa in dessen Mitte hinzu tritt. Es verhält sich also der obere Höckerzahn von *Melogale* zu dem der Marder, fast so, wie der Höckerzahn der Zorillen zu dem der Iltisse. Unterschieden würden beide darin sein, dafs bei den Zorillen das

---

(gestreifte Wiesel) nennen, da allerdings die weifse Bindenzeichnung auf schwarzer Grundfarbe für sie, wie für die ihnen entsprechenden Stinkthiere charakteristisch ist. Auch *Melogale* (als *vox hybrida*) und *Ratelus* (als *vox barbara*) warten noch auf die bessernde Hand eines Namengebers.

Cingulum sich am Hinterrande des ebenfalls länglichen Zahnes in einem 4ten Höcker erhebt, der mithin ganz am Hinterrande des Zahnes steht, während bei *Melogale* die Ausbreitung des *Cingulum* weiter nach innen zu reichen, und der 4te Höcker auf der Mitte des Zahnes zu stehen scheint [10]). Beim Dachse treffen wir auch das doppete Höckerpaar, aber das innere ist zu einer dem äufseren Paare parallelen Längsleiste verschmolzen, und überdies tritt noch hinten zwischen beiden Höckerpaaren ein neuer Höcker hinzu. Das *Cingulum*, welches bei *Mustela* innen einen halbkreisförmigen Ansatz bildet, geht beim Dachse in fast gerader Linie nach hinten, und breitet sich am Hinterrande des Zahnes zu einem halbmondförmigen Ansatze aus, wodurch die fast quadratische Gestalt der Kaufläche entsteht, die für den oberen Höckerzahn des Dachses so charakteristisch ist, aber in dem quadratischen hinteren Höckerzahn von *Mydaus* und *Mephitis* ihr Analogon hat. Auch bei diesen breitet sich das *Cingulum* um den unpaaren inneren Höcker weit nach innen und hinten aus und erhebt sich an seiner inneren Hinterecke in einen vierten Höcker. Es zeigt sich also, dafs der hintere Höckerzahn von *Melogale* zu dem von *Meles* sich eben so verhält, wie der hintere Höckerzahn des Oberkiefers der Zorillen zu dem von *Mephitis*.

Der Unterkiefer von *Melogale* zeigt dieselbe Zahl der Lückenzähne wie beim Marder; der untere Fleischzahn hält aber wieder genau zwischen dem des Dachses und Marders die Mitte, und zeigt wieder dieselbe Analogie mit dem der Zorillen. Bekanntlich unterscheidet sich der untere bleibende Fleischzahn des Marders von dem der Iltisse dadurch, dafs bei ersterem mitten an der Innenseite des Fleischzahnes die dritte Zacke der Schneide als spitziger Höcker vorhanden ist, bei letzterem aber, wie bei den Katzen fehlt. Wahrscheinlich wird sie aber am Fleischzahne des Wechselgebisses vorhanden sein. Bei den abweichenden Gattungen der dritten Reihe, bei

---

10) Ein vierter Höcker, fast in gleicher Linie mit dem dritten aber sehr klein, kommt zuweilen auch bei den Mardern vor, so beim Zobel, wo die innere Ausbreitung des *Cingulum* nach vorn und hinten ihr Maximum erreicht, so dafs der Zahn eine beilförmige Gestalt erhält. Dies wäre also eine Uebergangsform zu der bei *Melogale*.

den Stinkthieren und dem Dachse, ebenso in der zweiten Reihe bei *Melogale* und den Zorillen bleibt jene Zacke, wie im Wechselgebisse, und erscheint weiter nach vorn gerückt. Bei *Melogale* und den Zorillen ist aber jene innere Zacke von verschiedener Länge; bei letzteren, welche den Iltissen entsprechen, denen sie fehlt, ist sie kürzer als die mittlere Zacke, mit der sie in gleicher Linie steht; bei *Melogale* ist die bei den Mardern vorhandene Zacke, in gleichem Verhältnifs mehr entwickelt, erreicht demnach dieselbe Länge wie die mittlere Zacke der Zahnschneide. Wie oben bereits bemerkt wurde, erreicht die Höckerbildung und Umfangs-Vergröfserung an Fleisch- und Höckerzähnen bei den Gattungen der zweiten Reihe nicht denselben Grad, wie in den entsprechenden Gattungen der dritten omnivoren Reihe; es behält also wie der obere Höckerzahn, so auch der Höckeransatz des unteren Fleischzahnes ziemlich denselben Umfang wie bei den entsprechenden typischen Gattungen. Es hat demnach Letzterer bei *Melogale* und den Zorillen nur etwa $\frac{1}{3}$ der Zahneslänge, während er in den entsprechenden Gattungen der dritten Reihe, bei *Meles* und *Mephitis* etwa die Hälfte derselben einnimmt. Der hintere Höckerzahn des Unterkiefers ist bei *Melogale* wie bei den Zorillen, Stinkthieren und den Dachsen.

Es geht hieraus hervor, dafs das Gebifs von *Melogale* sich eben so zu dem der Marder einerseits und der Dachse andrerseits verhält, wie das der Zorillen zu dem der Iltisse und dem der Stinkthiere. Nur eines vermisse ich, was für das bleibende Gebifs der Zorillen charakteristisch ist, die stärkere Entwickelung der hinteren Lückenzähne, die zackige Schneide am zweiten oberen, und den beiden letzten unteren Lückenzähnen, welche F. Cuvier in den *Recherch. sur les Oss. fossiles* seines Bruders Tab. 178. Fig. IV. richtig dargestellt, aber in der Beschreibung nicht erwähnt hat.

Wie im Gebisse zeigen *Melogale* und die Zorillen auch im Habitus ein gleiches Verhältnifs zu den ihnen entsprechenden Gattungen der dritten Reihe. Bei beiden sind die Krallen der Vorderfüfse sehr verlängert, und der Schwanz endigt mit einem weifsen Busche. Sonst unterscheiden sich beide insofern, als sie in den äufseren Charakteren mit der ihnen entspsechenden Gattung der dritten Reihe übereinkommen.

Bei *Melogale* sind die Vorderfüſse ganz nackt, die Hinterfüſse nur an den Zehen und am Mittelfuſse, wie beim Dachs; wie bei diesem ist die Nase in einen kurzen Rüssel verlängert; die für die Dachse charakteristische Binden-Zeichnung des Kopfes, braun und weiſs, findet sich auch bei *Melogale*, welche deshalb von Geoffroy *M. personata* genannt ist, und der ganze Pelz, aus reichem Wollhaar und starrem Conturhaar, zeigt wie schon I. Geoffroy bemerkt, in seiner Farbenvertheilung Aehnlichkeit mit dem labradorischen Dachse.

Die Zorillen ihrerseits nähern sich im ganzen Aeuſseren den Stinkthieren aufs Täuschendste. Ihre Farbenvertheilung (weiſse Binden auf schwarzem Grunde), die langen Krallen ihrer Vorderfüſse, der buschige Schwanz, Alles dies haben sie mit den Stinkthieren gemein. An ihren Vorderfüſsen sind Zehen und Mittelhand, an den Hinterfüſsen der Anfang des Mittelfuſses kahl, wie bei den minder plantigraden Stinkthieren, denn in dieser Hinsicht wie in der relativen Verlängerung der nackten Nasenkuppe zeigen die Arten der Stinkthiere Verschiedenheit, welche Gray [11]) zur generischen Spaltung der Stinkthiere benutzte. Die völlig plantigraden mit rüsselartiger Nase und kürzerem Schwanze (*Marputius Gray*) machen den Uebergang zu den völlig plantigraden Stinkthieren der alten Welt, *Mydaus*, denen sie auf der westlichen Hemisphäre entsprechen, wie die minder plantigraden amerikanischen Stinkthiere den Zorillen.

Aehnlich wie zwischen *Mustela*, *Melogale* und *Meles*, zwischen *Putorius*, den afrikanischen Zorillen und den Stinkthieren, scheint mir das Verhältniſs zwischen den plantigraden Iltissen (*Galictis*), den Honigdachsen (*Ratel*) und den fast schwanzlosen, völlig plantigraden Stinkthieren der alten Welt (*Mydaus*). Das Gebiſs der typischen Formen (S. oben S. 276.) hat das Eigenthümliche, daſs sich bei gleicher Zahl der Lückenzähne wie bei Iltissen, die innere Zacke am Fleischzahne, wie bei den Mardern findet, dagegen der hintere Höckerzahn des Oberkiefers rudimentär wird. Bei den ersteren kurze Krallen, bei den beiden letzteren lange Grabekrallen an den Vorderfüſsen. Das Gebiſs zeigt im Unterkiefer der Ratele nur insofern

---

11) *Loud. Magaz. of N. H. New Ser. Vol.* 1. *p.* 581.

eine Abweichung, als der untere Höckerzahn fehlt. Er fehlt überhaupt im Milchgebisse der typischen Carnivoren und tritt erst im bleibenden Gebisse auf. Sein Fehlen würde sich aus der oben (S. 265. unten) ausgesprochenen Regel erklären lassen, und eine Annäherung zum Extreme des Carnivoren-Typus sein, aber auch das Einzige, wie es scheint, was das Gebifs des Ratel mit dem der Katzen gemein hat, während es sonst ganz das der Iltisse geworden ist. Schon oben (S. 278.) ist diese auf dieser Stufe allerdings auffallende Annäherung zum Carnivoren-Extreme berührt. Interessant ist es noch, dafs bei *Galictis vittata*, die mit den Ratelen in greisgrauer Färbung des Hinterkopfes und Rückens bei schwarzer Farbe der Bauchseite und Extremitäten, so wie in Verkürzung des Schwanzes übereinstimmt, ebenfalls die innere Zacke am unteren Fleischzahne fehlt. Noch mehr verkürzt sich der Schwanz bei den Ratelen und die Kahlheit der Sohlen reicht an den Hinterfüfsen zum Hacken, während sie bei *Galictis* sich nicht ganz so weit erstreckt. In dieser völligen Nacktheit der Sohle, so wie in den langen Grabeklauen der Vorderfüfse stimmen die Ratele mit *Mydaus* überein, dessen Schwanz zu einem Rudimente verkümmert, dessen Nase rüsselartig verlängert ist, während sie bei den Ratelen, wie bei den afrikanischen Zorillen, mit ihrer nackten Spitze nur etwas prominirt. Die greisgraue Rückenfärbung der Ratele ist freilich bei dem schwarzbraunen *Mydaus* verschwunden, oder hat sich nur auf einen schmalen verloschenen Rückenstreif beschränkt, sie kommt aber in einem weifslichen rhombischen Flecke am Hinterkopfe und Nacken um so entschiedener zum Vorscheine. Alles dies, wie die geographische Vertretung der Formen, deutet auf ihre durchgreifende und innige Verwandtschaft und ich glaube nicht, dafs irgend an den systematischen Beziehungen dieser oft so weit getrennten Formen gezweifelt werden kann.

Ich wende mich schliefslich zu den Ottern, die ich nur um auf die ähnliche Umbildung des Gebisses hinzudeuten im obigen Schema hinzugefügt habe; denn jener im Vorhergehenden angedeutete Parallelismus wiederholt sich bei ihnen nicht in gleicher Weise. Vielmehr bilden sie, wenn nicht eine eigene Familie, doch eine abweichende Gruppe in der Marderfamilie. Dem Gebisse nach gehört schon gleich *Lutra* nicht in unsere

erste Reihe, sondern vielmehr in die zweite, denn nur ihr Milchzahngebifs zeigt den Familien-Typus in seiner Reinheit. Man komme mir nicht damit, dafs der Nörz (*Mustela lutreola*) eine Otter sei, oder deren Stelle in erster Reihe vertrete. Was Gloger [12]) auch sagen mag, der Nörz ist ganz abgesehen vom Gebifs, ein Iltifs und keine *Lutra*, und das zweite Höckerchen am inneren Ansatz des Fleischzahnes, welches für sein Gebifs charakteristisch sein soll, finde ich eben so wenig wie Nilfson [13]). Eine kurze Bindehaut zwischen den Zehen ist sehr gemein, wenn nicht allgemein bei Mardern und Iltissen, und kommt dem nordischen Vielfrafs [14]) wie dem *Gulo barbarus* [15]) zu. Die für die Ottern so charakteristische Form und Behaarung des Schwanzes geht dem Nörz ganz ab, der in dieser Beziehung, wie in der Fufsbildung, Behaarung des Körpers, und obenein im Gebifs ganz Iltifs ist.

Die Gattung *Lutra* zeigt sich, ihrem Gebisse nach, als ein abweichendes Glied der Marderfamilie. Der innere Höckeransatz am Fleischzahn des Oberkiefers ist mittelständig und bedeutend grofs, breitet sich stark nach hinten aus, wodurch der Zahn einen verschoben vierseitigen Umrifs erhält. Der hintere Höckerzahn zeigt den quer-oblongen Typus der Marderfamilie, mit einer Ausbreitung des crenulirten *Cingulum* am hinteren Innenrande, welche ihn, wie den der Zorillen, vierhöckrig erscheinen läfst. Im Wechselgebisse ist am oberen Fleischzahne der Höckeransatz schmäler als die mittlere Zacke, an welcher er, wie gewöhnlich, seinen Platz hat; es fehlt mithin die grofse Ausbreitung, welche den bleibenden Fleischzahn so charakteristisch auszeichnet, gänzlich; eben so fehlt die hintere Ausbreitung am Höckerzahne, so dafs dieser im Wechselgebisse die Gestalt eines gleichschenkligen, seine Spize nach innen kehrenden Dreiecks zeigt. Im Unterkiefer giebt man drei bleibende Lückenzähne an, während oben ebenfalls drei vorhanden sind. Es ist mir wahrscheinlich, dafs unten im früheren Lebensalter ein vorderer rudimentärer vierter Lückenzahn

---

12) *Nov. Act. Acad. Leop. XIII.* 2. *p.* 503 *seq.*
13) *Illuminer. Figurer till Scandin. Fauna Fasc.* 2.
14) S. *Pallas Spic. Z. l. c.* 36.
15) S. *Rengger l. c. p.* 121.

vorhanden ist, der, obwohl eigentlich dem bleibenden Gebisse angehörig, durch den ihm folgenden verdrängt wird und ausfällt. Jedoch ist dies vorläufig nur Vermuthung, die sich nur auf das Dichtstehen der Lückenzähne und ihr anomales Zahlenverhältnifs gründet. Im Unterkiefer hat der Höckeransatz des bleibenden Fleischzahnes dasselbe Verhältnifs zum Umfange des Zahnes wie bei Mardern und Zorillen; im Wechselgebifs ein viel geringeres. Die innere oder dritte Zacke der Schneide ist am bleibenden Fleischzahne fast von gleicher Höhe mit der mittleren Zacke, mit welcher sie in gleicher Linie steht; am Wechselzahne der hiesigen Fischotter finde ich ihn viel kürzer, als die mittlere Zacke. Es geht hieraus hervor, dafs sich das Gebifs der *Lutra* zu dem der typischen Glieder ebenso verhält, wie das der abweichenden Gattungen zweiter Reihe.

Die etwas zu groteske Höckerbildung bei *Enhydris* läfst uns vermuthen, dafs zwischen beiden eine Mittelform vorhanden sein mufs[16]), obwohl sich das Gebifs der Seeotter auch ohne dies vollständig auf das von *Lutra* zurückführen läfst, da uns ihr Wechselgebifs zur Aushülfe vorliegt. In diesem

---

16) Gray hat jüngst ein neues *Genus Pteronura* (oder richtiger *Pterura*) aufgestellt, welches ein Mittelglied zwischen *Lutra* und *Enhydris* sein soll. (S. Jahresber. Band 2. des Jahrg. *Carnivora*) Die zu kurzen Beschreibungen des Herrn Gray lassen uns leider seine neuen Genera nicht gehörig würdigen, wenn sie auch in der Natur begründet sind. Es geht mir auch diesmal so, wie so oft bei seinen Reptilien-Gattungen; ich weifs nicht, was ich mit der neuen Gattung machen soll. Verstehe ich Herrn Gray recht, so stimmt seine *Pteronura* in der Bildung der Vorderfüfse mit *Lutra*, in der der Hinterfüfse mit *Enhydris* überein; denn so mufs ich die Worte: *Feet large; toes* 5:5 *distinct, very largely webbed* — und weiter unten *Toes elongate, with long acute claws; the hinder toes very long; two outer ones longest, an the others gradually shorter to the inner ones* — letzteres wäre wie bei der Seeotter, während bei dieser die Zehen der Vorderfüfse äufserst kurz, verwachsen, und mit ganz rudimentären Krallen versehen sind. Vom Schwanze sagt Gray: *Tail elongate, subcylindrical, with a fin-like dilatation on each side of the hinder half.* Soll mit diesen Worten nur eine behaarte *cauda anceps* bezeichnet werden, so gilt es auch von der Seeotter, bei welcher der Schwanz in seiner hintern Hälfte scharf zweischneidig ist. Vom Gebisse heifst es: „Schneidezähne $\frac{6}{6}$ — Backenzähne wie bei *Lutra?*" — Verf. konnte also die Backenzähne nicht untersuchen.

gleicht der Fleischzahn im Umrisse dem Höckerzahne des Wechselgebisses von *Lutra,* aber die dort schneidenden Zacken sind zu stumpfen rundlichen Höckern umgewandelt. Der hintere Höckerzahn ist stumpf dreieckig, eine genaue Wiederholung des stumpf dreihöckerigen Fleischzahnes, nur der innere Ansatz im Umfange gröfser. Es finden sich $\frac{1}{2}$ Lückenzähne, der obere und der erste untere rudimentär. Im bleibenden Gebisse tritt ein zweiwurzliger stumpf konischer Lückenzahn zwischen den vorderen einwurzligen und den Fleischzahn. Letzterer ist ganz dem ersten Höckerzahne des Wechselgebisses von *Lutra* ähnlich, nur der Höckeransatz innen mehr vortretend, die Zacken der Schneide sind zu Höckern umgewandelt. Der Zahn erscheint also stumpf dreihöckrig. Demnach sind der Fleischzahn des Wechselgebisses und der bleibende ziemlich ähnlich. Der bleibende Höckerzahn gleicht dem der *Lutra,* nur ist der der Schneide entsprechende Theil mehr nach hinten gerichtet. Dabei bildet das *Cingulum* nicht nur hinten, sondern auch vorn an der Innenseite einen wulstigen Rand um den dritten inneren Höcker, und es tritt auch überdies vorn und hinten, etwa an der Mitte des Zahnes, ein kleiner Höcker hinzu. Wir haben also hier wieder eine ähnliche Umwandlung wie bei *Melogale* und den Dachsen, nur dafs die Höckerbildung bei der Seeotter wegen ihrer auf Schalthiere (Patellen, Muscheln) beschränkten Nahrungsweise aufs Höchste überwiegend geworden ist. Bekanntlich entfernt sich die Seeotter noch durch die Zahl der Vorderzähne $\frac{6}{4}$ vom Typus; aber im Milchzahngebisse sind $\frac{6}{6}$ vorhanden.

Wir haben nun noch die zwischenliegenden Familien zu betrachten, durch welche die beiden Extreme der Raubthiere auf der anderen Seite vermittelt werden, die Hyänen, Hunde und Viverren. Nur indem man zu sehr an Einzelheiten festhielt, hat man in neuerer Zeit die Hyänen von den Hunden losgetrennt, und zu eng mit den Katzen verbunden. Richtiger verfuhr Linné, indem er die Hyäne gerade zu unter den Hunden als *Canis Hyaena* aufführte. Die Hyänen sind in Wirklichkeit anomale Hunde, welche sich hinsichtlich ihres Gebisses ähnlich, wie die Ratele zu den Katzen verhalten, d. h. als Uebergangsglieder zu ihnen hinüberführen. Nichts ist wohl verschiedener, als der Habitus der Hyänen und Katzen. Die

Schädelbildung, die retractilen Krallen, welche bei den Jagdtigern nur wegen der längeren Ligamente nicht vollständig verborgen werden können, endlich aber das Gebifs unterscheiden die Katzen so wesentlich als eine in sich abgeschlossene Gruppe, dafs an eine Vereinigung mit den Hyänen in derselben Tribus, wie sie G. Cuvier machte nicht gedacht werden kann. Man wende mir nicht ein, dafs die Hyänen eine scharfe Zunge haben. Auch die Zunge des Ratel ist nach Bennett[17]) scharf und da diese Schärfe nur in Verdickung der die konischen Papillen überziehenden Epidermis ihren Grund hat, so liefert sie einen Charakter, welcher an und für sich graduell ist. Eben so wenig darf uns die Drüsentasche der Hyänen zwischen After und Schwanz bestimmen, sie für verschieden von den Hunden zu halten. Auch in der Marderfamilie findet sich eine solche beim nordischen Vielfrafs[18]), beim *Gulo barbarus*[19]), beim Dachs. Es sind nur verschiedene Modificationen der bei den Raubthieren so allgemeinen Afterdrüsen. — Die Hyänen haben freilich nur 4 Zehen an den Vorderfüfsen, aber auch das allerdings nagellose Rudiment des Daumens; bei den Wölfen ist dieser schon sehr hoch nach oben gerückt, und der Hyänenhund (*Canis pictus — Geocyon Wagl.*) hat vierzehige Vorderfüfse wie die Hyänen. Das Gebifs endlich unterscheidet sich wesentlich nur dadurch vom Hundegebisse, dafs es im Oberkiefer nur einen queren Höckerzahn, im Unterkiefer gar keinen Höckerzahn hinter dem Fleischzahne besitzt, während bei den Hunden bekanntlich oben wie unten jederseits 2 Höckerzähne vorhanden sind. Diese Abweichung vom Typus erklärt sich aber aus der bereits oben ausgesprochenen Regel, dafs die im bleibenden Gebisse eintretenden Modificationen des Wechselgebisses durch das Naturell der Gattungen und deren natürliche Verwandtschaften bedingt werden. Im Wechselgebisse der Carnivoren ist aber nur der obere Höckerzahn vorhanden, der untere dagegen gehört überall dem bleibenden Gebisse an. Er tritt also erst und zugleich mit den Modificationen auf, welche die bereits im Wechselgebisse vorhandenen Fleischzähne

17) *Zool. Gard. and Menag.* 1. *p.* 15.
18) Pallas a. a. O. S. 37.
19) Rengger a. a. O. S. 123 und 125.

und der obere Höckerzahn im bleibenden Gebisse erleiden. Die Hyänen sind nicht nur entschieden carnivore Thiere, sondern bilden ein Uebergangsglied zwischen Hunden und Katzen. Es kann also nicht befremden, wenn in ihrem bleibenden Gebisse Verhältnisse eintreten, welche es dem der Katzen ähnlicher machen, d. h. wenn es hinsichtlich der Höckerzähne auf der Stufe des Wechselgebisses der Hunde stehen bleibt und seine Vervollkommnung zum Raubthier-Extreme sich, wie bei den Katzen, lediglich auf gröfsere Entwickelung der Lückenzähne und des Schneidentheiles der Fleischzähne beschränkt. Darauf beruht denn auch alle Verschiedenheit, welche wir zwischen dem bleibenden Gebisse der Hyänen und Hunde obwalten sehen. Das Wechselgebifs der Hyänen wird hier gewifs völlige Aufklärung geben. G. Cuvier bildet (*Oss. foss. tab.* 190. *fig.* 3.) einen Schädel mit den Wechselzähnen ab, leider aber, ohne sie näher zu beschreiben. Danach sind wie bei den Hunden im Unterkiefer 2 Lückenzähne und der Fleischzahn vorhanden, während die Katzen aufser dem Fleischzahne nur einen Lückenzahn besitzen. Im Oberkiefer weicht ferner das Wechselgebifs der Hyänen von dem der Katzen darin ab, dafs der dem Fleischzahne vorangehende Lückenzahn nicht rudimentär und einwurzlig, sondern wie bei den Hunden zweiwurzlig ist. Cuvier bildet noch gleich hinter dem Eckzahne einen kleinen rudimentären Lückenzahn ab, den ich im Wechselgebisse der Hunde nicht finde. Der obere Wechsel-Höckerzahn erscheint allerdings kleiner, als der des Hundes, da indessen der bleibende Höckerzahn der Hyänen mehr mit dem der Hunde, als mit dem der Katzen übereinkommt, so steht zu erwarten, dafs sich auch der ihm vorhergehende Wechselzahn vom Typus der Hunde nicht entfernen werde. Im bleibenden Gebisse liefert eben dieser Zahn einen entschiedenen Beweis, dafs die Hyänen nicht zu den Katzen, dagegen aber zu den Hunden gehören. Er ist nämlich wegen des weit nach hinten gerückten Fleischzahnes nur ein rudimentärer Querzahn; aber er ist nicht zweiwurzlig, wie der der Katzen, sondern dreiwurzlig, wie bei den Hunden, und wie bei diesen ist seine innere Wurzel bedeutend stark. In Form und Höckerbildung gleicht er, wie nach Obigem zu erwarten steht, dem Höckerzahn des Wechselgebisses der Hunde; nur ist der der

Schneide entsprechende Theil mehr nach hinten und innen geschoben, so dafs der vordere Höcker fast zum äufseren, der hintere zum inneren geworden ist. Wie im Wechsel-Höckerzahne der Hunde fehlen die beiden Höcker, welche an deren bleibenden Höckerzähnen zwischen der Schneide und dem Höcker des inneren Ansatzes stehen. Wir können also mit Fug und Recht den einzigen queren Höckerzahn der Hyäne für einen verschobenen Milch-Höckerzahn der Hunde erklären, der eben nur durch die Verschiebung seines Schneidentheiles die typisch dreiseitige Gestalt eingebüfst hat. Das übrige Gebifs der Hyänen weicht zunächst darin von dem der Hunde ab, dafs am oberen Fleischzahne die vordere Zacke vorhanden ist, welche am Fleischzahne der Hunde fehlt oder nur als Rudiment gefunden wird. Dieser stärkeren Entwickelung der Schneide des Fleischzahnes entspricht auch die stärkere Entwickelung der 3 Lückenzähne, welche wir bereits im Eingange als Wiederholungen der Schneide des Fleischzahnes erkannt haben. Die beiden hinteren sind dreizackig, haben aber eine ganz stumpfe Schneide. Nach G. Cuvier hat der *C. pictus* ganz ähnliche Lückenzähne und so finde ich sie auch bei einem Bullenbeifser. Im Unterkiefer sind auch nur 3 stumpf-dreizackige, sehr kräftige Lückenzähne vorhanden. Es fehlt also der vordere einwurzlige Lückenzahn der Hunde, wenn er nicht vielleicht gleich nach dem Zahnwechsel vorhanden ist und nur früh ausfällt. Der untere Fleischzahn zeigt, wenigstens bei *Hyaena striata*, ganz den Typus der Hunde. Es ist ein hinterer Höckeransatz wie bei den Hunden, nur in geringerem Umfange und eben so auch die hintere Zacke der Schneide vorhanden. Auch nimmt letztere dieselbe Stelle, wie bei den Hunden, ein. In den anderen beiden Arten wird der untere Fleischzahn schon dem der Katzen ähnlicher. Bei *H. brunnea Thunb.* (*H. villosa Sm.*) ist jene innere Zacke freilich vorhanden, aber weniger hervorragend. (*Cuv. Oss. foss.* 4. *edit.* 7. *p.* 319.) Bei den gefleckten Hyänen Südafrika's fehlt sie dagegen gänzlich, auch der hintere Höckeransatz des Zahnes ist hier kaum angedeutet. Es besteht also der Zahn bei ihr, wie bei den Katzen, nur aus den beiden, sehr langgezogenen vorderen Zacken der Schneide. Wir treffen also hier auf ganz ähnliche Uebergänge, wie oben bei *Galictis* und den Ratelen.

Die Beziehung beider zu den Katzen ist demnach die nämliche, ohne dafs es deshalb einem Systematiker einfallen darf, die Extreme beider Familien mit den Katzen in eine Gruppe zusammen zu werfen.

Sowie die Hyänen ein Mittelglied zwischen Hunden und Katzen bilden, so bildet der langöhrige Fuchs (*Canis megalotis Desm. Otocyon caffer Licht. Megalotis Lalandii* der franz. Schriftsteller) ein Mittelglied zwischen ihnen und den Viverren. Wie jene vom Typus der Hunde in Verminderung der Zahl der Höckerzähne abweichen, so dieser, der dem Habitus nach ein kurzschnauziger, langöhriger Fuchs ist, durch abnorme Vermehrung derselben. Dadurch charakterisirt er sich aber als ein nach der entgegengesetzten Seite abweichendes Glied der Hundefamilie, und es treten bei ihm alle Modificationen ein, welche wir oben als Eigenthümlichkeiten jener aberranten Glieder kennen gelernt haben.

Das Gebifs der Gattung *Otocyon* gleicht hinsichtlich der Vorderzähne ziemlich dem der Hunde, nur haben die mittleren eine kürzere Krone, eine einfache, breitere Schneide und schliefsen enger an einander. Der äufsere des Zwischenkiefers ist kürzer, konisch, doch weniger eckzahnähnlich; der äufsere des Unterkiefers hat denselben Ausschnitt, wie beim Fuchse, nur schwächer. Die Eckzähne sind kürzer und minder gekrümmt als beim Fuchse. Die Zahl der oberen Lückenzähne ist dieselbe, nur sind sie kürzer, weniger zusammengedrückt, nähern sich mehr der konischen Form. Der Fleischzahn zeigt dieselben Modificationen, welche wir bei den omnivoren Gliedern der Marderfamilie kennen lernten. Sein Schneidentheil ist verkürzt, der innere Höckeransatz mehr entwickelt, steht der mittleren Zacke gegenüber, tritt nach innen stark hervor, und trägt einen stumpf konischen Höcker, welcher von der mittleren Zacke der Schneide durch eine kleine dreieckige Grube getrennt ist. Der ganze Zahn hat hiedurch eine dreieckige Gestalt und ähnelt auffallend dem Milch-Höckerzahne der Hunde (s. oben S. 268.) Er steht ungemein weit nach vorn mit seiner vorderen Wurzel gerade unter dem *Foramen infraorbitale.* Es zeigt demnach die Stellung des oberen Fleischzahnes in der Hunde-Familie eine merkwürdige Gradation. Bei den eigentlichen Hunden steht er

etwas mehr zurück, so, dafs der Hinterrand seiner hinteren Zacke etwa in die Mitte zwischen dem *Foramen infraorbitale* und dem Hinterrande des Oberkiefers fällt; bei den Hyänen ist er ganz weit nach hinten gerückt, steht gerade unter dem Vorderende des Jochbeins. Nach dieser Stellung des Fleischzahnes richtet sich die Zahl der oberen Höckerzähne. Bei den Hyänen, wo für sie kein Platz bleibt, findet sich nur ein, noch dazu rudimentärer, querer Höckerzahn, bei den Hunden 2, bei *Otocyon* sogar 4, von denen die 3 ersten in Gestalt und Höckerbildung mit den Höckerzähnen des Fuchses ziemlich übereinstimmen. Nur ist die schon bei diesem an der vorderen Innenseite des Zahnes bemerkbare Leiste des *Cingulum* an den Höckerzähnen von *Otocyon* mehr entwickelt, so dafs hier das mittlere Höckerpaar von einer halbbogenförmigen wallartigen Leiste und einer zwischen dieser liegenden grabenförmigen Furche umgeben ist. Der hinterste vierte Höckerzahn ist klein, in Gestalt genau dem hinteren Höckerzahne des Unterkiefers der Hunde entsprechend. Die Hauptverschiedenheit im Gebisse des Oberkiefers besteht also in der stärkeren Entwickelung des Höckeransatzes am Fleischzahne und in Vermehrung der oberen Backenzähne um zwei. Im Unterkiefer stimmen wieder die Lückenzähne in Zahl und Form mit denen des Fuchses ziemlich überein; nur sind auch sie kürzer bei gleicher Höhe. Der hinterste Lückenzahn nähert sich darin dem des Viverren-Gebisses, dafs das *Cingulum* an seinem Hinterrande sich stärker absetzt, und durch einen, schon beim Fuchse angedeuteten Einschnitt einen deutlich zweihöckerigen Ansatz gewinnt, welcher beim Fuchse nur im Rudimente vorhanden ist. Joh. Müller ist hiedurch veranlafst [20]), diesen Zahn als den unteren Fleischzahn zu deuten; allein das oben angegebene Kriterium für die Fleischzähne, dafs der obere aufsen vor dem unteren eingreift, so wie dieselbe wenn auch mehr rudimentäre Bildung dieses Zahnes beim Fuchse, sprechen dafür, dafs er der letzte Lückenzahn ist. Der untere Fleischzahn ist noch mehr verändert, ganz dem der Viverren ähnlich geworden. Der vordere Schneidentheil ist dreizackig; aber die hintere ist weit nach innen

---

20) Müller's Archiv. 1836. Jahresbericht S. 50.

und vorn gerückt, steht mit der mittleren in gleicher Linie und ist von so bedeutender Gröfse, dafs sie die vordere und mittlere (hier äufsere) Zacke an Höhe übertrifft. Der ganze Schneidentheil ist stumpfzackig. Der hintere Höckeransatz verhältnifsmäfsig kleiner als am Fleischzahne des Fuchses, zeigt nur 2 deutliche Höcker. Auf ihn folgen drei Höckerzähne. Die beiden ersten entsprechen in ihrer allgemeinen Form dem ersten Höckerzahne der Hunde, nur dafs sie deutlicher vierhöckrig, die Höcker spitzer, und dafs der innere Höcker des vorderen Höckerpaares höher als der äufsere ist. Der hinterste Backenzahn entspricht dem hintersten Backenzahne der Hunde, nur ist er zweihöckrig und das *Cingulum* besonders hinten sehr ausgebildet.

Wir ersehen hieraus, dafs sich das Gebifs von *Otocyon* freilich auf das der Hunde zurückführen läfst, dafs es aber auch andrerseits viele Eigenthümlichkeiten des Viverren-Gebisses an sich trägt. Auch in der Zahl der hinteren Höckerzähne findet sich insofern eine Analogie, als im Oberkiefer einer mehr vorhanden ist, als im Unterkiefer. Die übrige Uebereinstimmung, welche wir im Gebisse des *Otocyon* und mancher Viverren antreffen, beruht darauf, dafs bei beiden dieselben Modificationen eintreten, welche wir schon im Eingange dieser Abhandlung bei den abweichenden Gliedern der Carnivoren statt finden sahen. Die Aehnlichkeit zwischen dem Gebisse des *Otocyon* und der Viverren ist mithin eine Aehnlichkeit der Analogie, und nicht auf Stammverwandtschaft gegründet. Die Viverren sind zum Theile abweichende Fleischfresser, bei denen jene Modificationen in einem so hohen Grade eintreten, dafs ihr Gebifs in den ganz abweichenden Gattungen dem der typischen Plantigraden ungemein ähnlich wird. Nichts ist daher leichter, als das Gebifs der Hunde (*Canis*) und der Hyänen, sofern diese wahre Carnivoren sind, vom Gebisse der Viverren zu unterscheiden; schwieriger aber ist es zwischen letzterem und dem Gebisse des *Otocyon* einen Unterschied zu finden, weil in diesem das Gebifs der Hunde alle jene Modificationen erlitt, durch welche das der Viverren zu dem der omnivoren Plantigraden umgebildet wird. Aufser der Form und Höckerbildung der oberen Höckerzähne, welche bei *Otocyon* fast ganz denen der Hunde gleichen, bleibt noch

die Zahl der Höckerzähne, welche bei den Viverren constant $\frac{2}{1}$ ist, während sich bei *Otocyon* $\frac{4}{3}$ finden.

Leider sind die zahlreichen Gattungen der Viverren-Familie, deren namentlich die neueste Zeit so viele herbeigeführt hat, hinsichtlich ihres Gebisses sehr wenig bekannt; wenigstens reichen die vorhandenen Beschreibungen für meinen Zweck nicht aus, und um so weniger als mir nur die Schädel der älteren Genera, der Viverren, Genetten, Rhyzänen, Mangusten und des *Paradoxurus* zu Gebote standen. Nach den mir bekannten Extremen der Genetten und Paradoxuren zweifle ich nicht, dafs sich hier ein ähnlicher Parallelismus feststellen wird, wie ich ihn in der Familie der Marder nachgewiesen habe; d. h. dafs es entschieden carnivore Gattungen giebt, wie z. B. die Genetten sind, und entschieden frugivore (*Paradoxurus*), und vielleicht noch eine Zwischenreihe zwischen beiden, etwa mit einem Gebisse, wie das der eigentlichen Viverren. Vor der Hand mufs ich mich nur darauf beschränken, die Eigenthümlichkeiten des Viverren-Gebisses festzusetzen, so weit sie sich aus den mir bekannten Gattungen entnehmen lassen. — Die hintere Zacke des unteren Fleischzahnes, welche bei den Hunden und den gestreiften Hyänen (*H. striata* und *villosa*) sehr klein ist und ganz hinten an der Innenseite der mittleren Zacke gelegen ist, finden wir bei den minder carnivoren Viverren weit nach vorn geschoben, ganz innen, in gleicher Linie mit der mittleren Zacke. Sie berührt unmittelbar die vordere Zacke, welche ebenfalls ganz nach innen geschoben, zu einer inneren geworden ist. Es stehen also bei diesen Viverren die Zacken der Schneide im Triangel nämlich zwei, die vordere und hintere nach innen und nur eine die mittlere Zacke der Schneide nach aufsen. Dasselbe fanden wir auch bei *Otocyon*; es ist eine Annäherung an eine bei mehreren Plantigraden statt findende Bildung. Im Wechselgebisse der Viverren ist dies weniger der Fall. Die innere Zacke steht hier etwas hinter der Mitte der mittleren, und demnach weit von der vorderen, die weniger nach innen geschoben ist, entfernt. Es ist also dies eine zum plantigraden Typus führende Umwandlung, welche erst im bleibenden Gebisse eintritt und auch bei den typisch-carnivoren Genetten nicht in dem Grade vorkommt. Die hintere Zacke ist bei diesen minder

nach vorn geschoben, steht etwa so, wie am Milch-Fleischzahne der Hunde, d. h. etwas hinter der Mitte der mittleren Zacke. Auch ist die vordere Zacke bei ihnen weniger nach innen gedrängt, sondern kehrt nur ihre scharfe Schneide schräg nach innen. Der hintere Höckeransatz des unteren Fleischzahnes ist nur gering; gröfser im Verhältnifs zum Schneidentheile bei den minder carnivoren Gattungen. Eine zweite wesentliche Eigenthümlichkeit der mir bekannten Viverren ist, dafs sich in ihrem unteren Höckerzahne nicht wie in den Familien der Marder, Hunde, der hintere Ansatz in vergröfsertem Maafsstabe und mit gröfserer Entwickelung seiner Höcker wiederholt, sondern, wie bei den bärenartigen Raubthieren, der ganze Fleischzahn. Dies gilt selbst von den carnivoren Genetten. Auch hier ist der ganze Fleichzahn im Höckerzahne wiederholt, nur verkürzt. Dieselbe an die Plantigraden mahnende Erscheinung trafen wir auch bei *Otocyon*. Daher auch an seinen unteren Höckerzähnen die vorderen Höcker spitziger sind, und der innere des vorderen Paares, als der inneren Schneiden-Zacke des Fleischzahnes entsprechend, höher erscheint als der äufsere (S. oben S. 292.) Bei dieser Aehnlickkeit des unteren Fleischzahnes und des ihm folgenden Höckerzahnes kann man bei den Viverren leicht irre werden, ob der erstere wirklich als Fleischzahn anzusprechen ist, um so mehr als der ihm vorhergehende Lückenzahn zuweilen eben so viel oder mehr Aehnlichkeit mit einem Fleischzahne zeigt. Das oben angegebene Kriterium und die Vergleichung des Wechselgebisses beweisen die Richtigkeit der gewöhnlichen Deutung. Aber man könnte sagen, dafs bei den Viverren der hinterste Lückenzahn fleischzahn-ähnlich geworden ist, und selbst bei einigen z. B. den Genetten, bei der schrägen Stellung seiner scharfen Schneide wirklich als solcher fungiren mag. Es besitzt dieser Lückenzahn oder vordere Fleischzahn bald alle 3 Zacken (Genetten), bald nur die mittlere und hintere Zacke, und zwar stehen, wie an dem letzten Lückenzahne andrer Carnivoren, alle beide oder alle 3 Zacken in gerader Linie hinter einander. Aufserdem hat dieser Zahn auch wie der Fleischzahn einen hinteren Höckeransatz von verschiedenem Umfange. Wer nur das Gebifs von *Rhyzaena* betrachtet, wird zweifeln, ob er an diesem Zahne wirklich

die genannten Zacken vor sich habe, oder ob nicht die hintere Zacke dem ebenfalls spitzigen vorderen Höcker am Ansatze des Fleischzahnes entspreche. Die Vergleichung von *Viverra* und den Genetten, wo der fleischzahn-ähnliche Lückenzahn dreizackig ist und insbesondere das Wechselgebifs beider bestätigt das oben gesagte. Der Lückenzahn des Wechselgebisses ist nämlich dem Wechsel-Fleischzahne in seinem Höckeransatze fast völlig ähnlich, in der Schneide aber insofern unähnlich, als deren Zacken an ihm in gleicher Linie hinter einander stehen, im Fleischzahne aber die vordere und hintere, wie selbst bei den typischen Carnivoren etwas, wenn auch weniger als am bleibenden, nach innen geschoben sind. Dafs derselbe Zahn im bleibenden Gebisse weniger Aehnlichkeit mit dem Fleischzahne zeigt, liegt darin, dafs am letztern die Zacken der Schneide so bedeutend verschoben sind. Auch im Oberkiefer zeigt der letzte Lückenzahn einen, wiewohl kleinen Ansatz an der Innenseite der langen (mittleren) Zacke, auf welche er meist allein reducirt ist, nur bei *Paradoxurus* vermisse ich ihn, doch wird seine Stelle durch eine an der Innenseite herabsteigende scharfe Kante vertreten. Die Bildung des oberen Fleischzahnes ist in den verschiedenen Gattungen sehr verschieden und wird wieder ein gutes Kriterium für die typisch-carnivoren und abweichenden Genera geben daher die Beschreiber auf seine Stellung im Kiefer, ob er ganz vorn oder weit zurückgeschoben, auf die relative Länge und Schärfe seiner Schneide, auf die Stellung und Bildung seines Höckeransatzes, u. s. w. genau Rücksicht zu nehmen haben. Das Gebifs der Genetten zeigt den Typus der eigentlich carnivoren Viverren, nämlich sehr comprimirte scharfschneidige Lückenzähne in beiden Kiefern, im Oberkiefer einen Fleischzahn, dessen Schneide sehr langstreckig, dreizackig und sehr scharf, besonders in ihrem hinteren Theile ist. Sein innerer Höckeransatz, wenn auch vom mittleren Theile des Zahnes ausgehend und grofs, reicht ganz nach vorn, ist stark zusammengedrückt und scharf schneidend. Bei den Viverren (*s. str.*) sind die Lückenzähne stumpf, nicht zusammengedrückt, die Schneide des Fleischzahnes ist noch freilich langstreckig, aber stumpfer, der innre Ansatz ist ein grofser schräg nach vorn geschobener, stumpfer Höcker. Bei *Rhyzaena* sind die Lücken-

zähne stumpf konisch hinten schneidend. Die Schneide des oberen Fleischzahnes ist freilich dreizackig, aber stumpf und sehr verkürzt, und der in eine stumpfe Zacke sich erhebende grofse innere Höcker steht der mittleren Zacke gegenüber, so dafs der Fleischzahn ziemlich denselben Umrifs wie die ihm folgenden Höckerzähne hat. Sämmtlich Eigenschaften, welche wir schon früher als den abweichenden Carnivoren eigen kennen gelernt haben. In *Rhyzaena* sehe ich ein Uebergangsglied zu den Insectivoren, da der hintere Ansatz des unteren Fleischzahnes und der folgende Höckerzahn länge, ziemlich spitzkonische Höcker zeigen, wie wir sie sonst bei den Insectivoren antreffen. Andrerseits bilden die Viverren mit mehr stumpfhöckrigen Backenzähnen (*Viverra* und besonders *Paradoxurus*) Uebergangsglieder zu den bärenartigen Omnivoren. Bei *Paradoxurus* tritt die Höckerbildung an Fleisch- und Höckerzähnen am entschiedensten auf und zwar mit denselben Erscheinungen, welche wir bereits in der Familie der Marder kennen gelernt haben. Am Fleischzahne des Oberkiefers stumpfen sich die Zacken der Schneide zu rundlichen Höckern ab, durch Verdickung des *Cingulum* gewinnt der Zahn am Umfang; und es werden auch auf diese Weise die auf ihn folgenden Höckerzähne im Umfange vergröfsert. Am unteren Fleischzahne sind die Zacken der Schneide ganz abgekürzt und abgestumpft, so dafs, wie bei den bärenartigen Thieren, aller Unterschied zwischen dem vorderen der Schneide entsprechenden Theile und dem Höckeransatze aufgehoben ist. Auch am letzten Lückenzahn, der bei den Viverren schon im Wechselgebisse fleischzahn-ähnlich auftritt, sind die Zacken der Schneide abgekürzt und abgestumpft, so dafs in ihm ein wahrer Höckerzahn mehr gewonnen ist. Bei *Paradoxurus* ist auch der obere Fleischzahn am meisten nach vorn gerückt, indem seine vordere Zacke sich gerade unter dem *Foramen infraorbitale* findet, dagegen ist er bei den Genetten mehr nach hinten geschoben, steht in der Mitte zwischen dem *Foramen infraorbitale* und dem Hinterrande des *Processus zygomaticus*. Erst wenn die Beschreiber auf alle diese Verschiedenheiten gehörig Rücksicht genommen haben, wird man im Stande sein, die natürlichen Beziehungen der Viverren festzustellen. Soviel geht indessen schon aus dem Gesagten hervor, dafs man hier ganz ähnliche Gradationen wie in der Marderfamilie antrifft. —

Ueber die Bildung der faserförmigen Zellen (Faser-Zellen) oder Baströhren der Pflanzen

von

J. Meyen.

Als im vergangenen Winter Herr Professor Mitscherlich und ich eine Reihe von Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung verschiedener vegetabilischer Stoffe anstellten, ergab sich die auffallende Erscheinung, dafs die gereinigten Flachsfasern, so wie auch alte Leinen, wenn sie in Salzsäure gekocht wurden, mehr oder weniger plötzlich in sehr kleine glänzende Theilchen zerfielen, welche sich in der Flüssigkeit bald zu Boden setzten. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dafs diese Theilchen ziemlich von gleicher Länge waren, und durch ein sehr regelmäfsiges Zerfallen der Flachsfasern gebildet, so dafs jedes Theilchen in einem kleinen Ende der cylindrischen oder prismatischen Röhre der Flachsfaser bestand. Zuweilen waren einzelne Stücke bedeutend länger, dann aber konnte man mehr oder weniger deutlich sehen, dafs auch diese noch aus mehreren kleinen zusammengesetzt waren, welche den vorigen in der Länge glichen; zuweilen waren aber auch die einzelnen Schichten der dicken Membran, woraus die Flachsfaser zusammengesetzt ist, durch den Einflufs der kochenden Salzsäure von einander getrennt.

Die Untersuchung eines feinen, ungeleimten Leinen-Papier's, welches durch anhaltendes Kochen im Wasser zu einer gleichmäfsigen Masse aufgelöst war, zeigte ebenfalls eine vielfache Theilung der einzelnen Flachsfasern in kleinere Theilchen und deren Wände in einzelne Schichten, jedoch war diese Zertheilung, worauf offenbar die Papier-Fabrikation beruht, noch lange nicht mit jener vollkommenen, fast ganz

regelmäfsigen Zertheilung durch den Einflufs der kochenden Salzsäure zu vergleichen.

Die spätere Untersuchung über die Entwickelung der Knospen lehrte mich, dafs diejenige Zellenschicht, welche sich später zu Baströhren und zu sogenannten Holzfasern ausbildet, und sich als eine ungefärbte Zone, unmittelbar über dem Markhügel bis zum Kerne oder dem Keime der Knospe hinzieht, aus äufserst zarten, etwas langgezogenen, prismatischen, meistens 4-, 5- oder 6seitigen Parenchym-Zellen besteht, welche mit ihren Enden genau über einander stehen und sich allmälig durch Resorption ihrer Scheidewände in die langen Faser-Zellen oder Baströhren umwandeln. Jene regelmäfsig abgestutzten cylindrischen Röhrchen, in welche die Flachsfasern durch Kochen in Salzsäure zerfallen, haben auch fast genau dieselbe Länge, welche diesen zarten Parenchym-Zellen in ihrem ausgebildeten Zustande zukommen, und dafs auch diese aus den zarten Zellen der Marksubstanz durch allmälige Dehnung entstehen, läfst sich an den terminalen Knospen der Rofskastanie und der Esche sehr wohl beobachten. Mit der Resorption der Scheidewände jener Zellen, verwachsen die auf einander stehenden Ränder so innig, dafs man ihre Vereinigung noch nicht bemerkt hat, und die dadurch entstandene Röhre bildet die erste oder ursprüngliche Schicht der Membran der Faser-Zellen, deren Verdickung später durch Anlagerung neuer Schichten auf der inneren Fläche wie gewöhnlich erfolgt.

Diese kurzen Mittheilungen bringe ich zur öffentlichen Kunde, weil sie für die Erklärung über die Entstehung der Muskel- und Nervenfaser der Thiere Andeutungen geben können, wobei ich eine genaue Beachtung der spiralen Bildungen empfehle, welche die Muskelfasern oftmals eben so deutlich, als die Baströhren zeigen; auch scheint es mir, dafs die Membran der Muskelfasern der Fische verschiedene Schichten wahrnehmen läfst.

Ueber die weiblichen Geschlechts-Werkzeuge des Aales (*Anguilla fluviatilis*)

von

Heinrich Rathke.

Schon in meinen Beiträgen zur Geschichte der Thierwelt (Abtheilung III. Halle 1824) hatte ich mehrere Bemerkungen über die weiblichen Geschlechts-Werkzeuge des Aales gegeben. Ihre Richtigkeit wurde durch die Untersuchungen, die ich über diesen Gegenstand wiederum im vorigen Herbste und jetzigen Frühling anstellte, völlig bestätigt. Zugleich aber machte ich noch einige Wahrnehmungen, durch die ich in den Stand gesetzt bin, jenen Mittheilungen jetzt einen weitern Umfang geben zu können. — Ueber die männlichen Geschlechtstheile des Aales hoffe ich nächstens einmal ein Näheres angeben zu können.

Die Weibchen des in Rede stehenden Fisches besitzen zwei Eierstöcke, die nicht, wie bei den meisten Grätenfischen, eben so viele häutige Säcke, sondern vielmehr, wie bei den Lachsen und Stören, zwei Platten darstellen. Doch unterscheiden sie sich in der Form von diesen dadurch, dafs sie im Vergleich zu ihrer Länge sehr dünn sind, und nicht eine Menge von Blättern auf der einen Fläche gewahr werden lassen, sondern wie eine Manschette oder Halskrause der Quere nach gefaltet sind. Sie stellen nämlich zwei lange, schmale, und in sehr viele Falten gebrochene Bänder dar, die gegen ihre Enden schmäler auslaufen, und von dem vordern Ende der Rumpfhöhle bis eine geraume Strecke über den After in den Schwanz, so weit als jene Höhle sich in den Schwanz erstreckt, hineinreichen. Ihr einer Rand ist durch eine schmale Falte des Bauchfelles an die Rückenwand des Leibes und zum

Theil auch an die Schwimmblase angeheftet, ihr anderer Rand ist nach unten gegen die Bauchwand gekehrt. Ihre Farbe ist meistens ein blendendes Weifs und rührt von dem vielen flüssigen Fette her, das in den Eierstöcken vorkömmt, innerhalb des zellstoffigen Gewebes derselben in lauter sehr kleinen, doch verschiedentlich grofsen kugelrunden, und unter dem Mikroskope durchsichtigen Tropfen abgelagert ist, und insofern für den Aal eine merkwürdige Eigenthümlichkeit ausmacht, als in den Eierstöcken anderer Fische, so weit meine Erfahrungen reichen, kein Fett besonders ausgeschieden vorkommt. Auch die Eier, die zwischen diesen Fettkügelchen zerstreut liegen und in unzählbarer Menge vorkommen, fand ich zu jeder Jahreszeit, obgleich von verschiedenem, so doch sämmtlich nur von sehr geringem Umfange. Die gröfsern, die ich jetzt im Mai und Juni gemessen habe, hatten einen Durchmesser von ungefähr $\frac{1}{15}$ Linie. Die kleinern sind im frischen Zustande ganz durchsichtig und farblos, und lassen deutlich ein Purkinjesches Bläschen in ihrem Innern erkennen: die gröfsern aber sind weniger durchsichtig, und haben eine schwach weifsliche Farbe, weil ihr Dotter mehr oder weniger reich an äufserst kleinen Eiweifskörnern und Fettkügelchen ist. Ganz undurchsichtig werden die Eier, wenn sie mehrere Stunden im Wasser gelegen haben, weil dann ihr Inhalt gerinnt.

Von Eierleitern kommt keine Spur vor. Dieserhalb und weil die Eierstöcke nicht hohl sind, unterliegt es keinem Zweifel, dafs die Eier, wenn sie sich von ihrer Bildungsstätte ablösen, in den freien Raum der Bauchhöhle fallen, wie es auch bei den Lachsen, den Stören und Petromyzen der Fall ist. Nun fragt es sich aber, auf welchem Wege entweder sie selber, oder die Jungen, die sich etwa im Mutterleibe entwickelten, endlich aus der Bauchhöhle in's Freie gelangen? Mehrmals habe ich nach einem solchen Wege ganz vergeblich gesucht, obgleich ich ihn der Analogie nach da vermuthete, wo er wirklich vorhanden ist. Endlich wurde ich in jeder Seitenhälfte neben der Stelle, wo sich der Darm und die mit der obern Seite desselben dicht verwachsene, mäfsig grofse, und dünnhäutige Harnblase durch die Bauchwandung der Rumpfhöhle wenden wollen, auf der Grenze zwischen jenen Organen an der innern Seite der Bauchwandung eine äufserst

kleine und nur wenig tiefe Grube gewahr. Aber der Versuch mittelst einer Schweinsborste oder feinen Sonde durch sie nach aufsen hindurchzudringen, schlug bei dem Aale, den ich unter Händen hatte, an dem ersten Tage nach seinem Tode fehl. Am folgenden Tage jedoch, als die Todtenstarre verschwunden war, vermochte ich mittelst zweier Pinzetten die Grube zu erweitern, und dann auch eine sehr dünne Sonde durch sie nach aufsen hindurchzuschieben. Dasselbe geschah späterhin auch bei andern Exemplaren, wenn erst die Todtenstarre vorübergegangen war. Es besitzt also der Aal zwei besondere, aber äufserst enge Oeffnungen in der Bauchwandung, durch welche man aus der Bauchhöhle nach aufsen gelangen kann. Eigentlich sind dieselben zwei kurze trichterförmige Kanäle, die nach aufsen und unten convergiren, und sich in geringer Entfernung hinter dem After, der gleichfalls nur sehr klein ist, in einer geringen Vertiefung der Hautbedeckung endigen, in welcher Vertiefung auch die Harnwerkzeuge ihren Ausgang haben. Wegen ihrer grofsen Enge verhindern sie, dafs von aufsen Wasser in die Bauchhöhle eindringen kann. Vermuthlich aber erweitern sie sich, wenn die Erzeugnisse der Eierstöcke aus dem Leibe herausgeschafft werden sollen. Jedoch kann diese Erweiterung wohl schwerlich einigermafsen bedeutend sein. Und deshalb glaube ich denn, dafs durch jene Oeffnungen zwar die äufserst kleinen Eier einen Ausweg finden können, nicht jedoch die Jungen, wenn diese schon innerhalb der Bauchhöhle sich gebildet und sich einige Zeit aufserhalb ihrer Eier entwickelt hätten. Aufserdem spricht gegen das angebliche Lebendiggebären der Aale der Umstand, dafs wenn aus der so höchst bedeutend grofsen Anzahl der Eier beider Ovarien die Jungen schon innerhalb des Mutterleibes auskröchen, sie durch ihre Bewegungen vermuthlich einen so grofsen Reiz auf die Eingeweide der Rumpfhöhle ausüben würden, dafs dadurch für diese ein erheblicher Nachtheil erwachsen würde. Ich halte demnach dafür, dafs der Aal ein eierlegendes Thier ist.

Helminthologische Beiträge.

Vierter Beitrag.

Ueber geschlechtslose Nematoideen

von

Dr. Carl Theodor von Siebold in Danzig.

Die Klasse der Helminthen enthält so verschieden organisirte Thiere, dafs es noch immer schwer wird, sie durch einen allgemeinen Charakter zu bezeichnen; nicht einmal das Kennzeichen, dafs sie im Inneren anderer Thiere entstehen und fortleben, pafst zuf alle Helminthen, seitdem man die *Anguillula fluviatilis*, deren innere Organisation ganz mit der mancher Nematoideen übereinstimmt, nothwendiger Weise den Helminthen beizählen mufs. Aus diesem Grunde bezeichnet man auch diese ganze merkwürdige Thierklasse besser mit dem Namen Helminthen als mit dem freilich älteren Namen Entozoen, welcher letztere Namen schon deshalb nicht gut pafst, weil auch mehrere Infusorien als Binnenwürmer vorkommen [1]). Wenn einige Naturforscher sich zu der Meinung hinneigen, dafs der *Gordius aquaticus* ebenfalls mit den Nematoideen verwandt wäre, so kann ich versichern, dafs er weder hieher noch zu den Annulaten gehört [2]) Auch die Spermatozoen schliefse ich von den Helminthen aus, so sehr auch

---

1) Wiegmann's Archiv. I. Jahrgang. S. 73.

2) In den meisten Handbüchern der Naturgeschichte wird gewöhnlich vom *Gordius* behauptet, dafs er nur von den Nematoideen durch seine Lebensweise verschieden wäre, und Burmeister (in seinem Handbuche der Naturgeschichte. 1837. S. 535.) sagt sogar ausdrücklich: „*Gordius* ganz wie *Filaria.*“ Ich habe diesen räthselhaften Wurm schon oft so genau als möglich zergliedert, und seinen

einige Naturforscher darnach streben, ihnen als organisirte Binnenwürmer einen Platz in der Reihe der Helminthen zu verschaffen. Ich fürchte, man setzt, weil bei den Infusorien eine innere Organisation gefunden wurde, eine solche auch bei den Spermatozoen voraus, ohne eine solche Annahme rechtfertigen zu können; mir hat es wenigstens nie gelingen wollen, sowohl an den Spermatozoen der wirbellosen Thiere, als an solchen der Wirbelthiere und des Menschen irgend ein Organ zu entdecken, was mit einem Saugnapfe, einem Munde oder einem Magen zu vergleichen gewesen wäre, und ich stimme überhaupt Herrn Rudolph Wagner bei, welcher den Satz aufstellt [3]): „Die Saamenthierchen sind eben so wesentliche Elemente des Saamens, wie die Blutkörperchen des Bluts, beide Begriffe bedingen in beiden Fällen einander."

Sollte ich Charaktere angeben, welche allen erwachsenen Helminthen gemein sind, so wären es nur folgende zwei negative Kennzeichen: 1) kein Helminthe besitzt äufsere Flimmerorgane, 2) bei allen Helminthen fehlen den primitiven Muskelbündeln die bekannten Querstreifen [4]). Blickt man auf die

---

inneren Bau so einzig in seiner Art gefunden, dafs er mir nach seiner Zergliederung fast noch räthselhafter erscheint als vorher. Nur soviel sah ich ein, dafs sein Bau von dem der Nematoideen ganz aufserordentlich abweicht. Ich konnte unter anderen an dem *Gordius aquaticus* weder Maul noch After deutlich erkennen, auch war ich immer unschlüssig, welches von seinen inneren Organen ich für den Verdauungsapparat nehmen sollte, Athmungsorgane, Blutgefäfse und Nervensystem fielen nirgends in die Augen, dagegen fand ich immer ein sehr zusammengesetztes Hautsystem, einen deutlichen Muskelapparat, dessen Muskelbündel keine Querstreifen besitzen, und sehr ausgebildete Geschlechtsorgane mit Eiern und Spermatozoen vor. Die Geschlechtsöffnung ist bisher immer für den After gehalten worden; überdem habe ich einige Individuen immer nur mit männlichen, andere Individuen dagegen nur mit weiblichen Geschlechts-Werkzeugen begabt gesehen; man kann das Geschlecht dieses *Gordius* sehr leicht an der Gestalt des Schwanzendes erkennen, die Männchen haben einen gabelförmig gespaltenen Schwanz, wogegen das Hinterende des Weibchens etwas angeschwollen und sehr stumpf abgerundet ist. Die Männchen scheinen häufiger zu sein als die Weibchen.

3) Fragmente zur Physiologie der Zeugung. S. 30. *thesis* 8.

4) Dafs die Helminthen ungestreifte Muskelbündel besitzen, wurde bereits von Rudolph Wagner beobachtet. (Müller's Archiv. 1835. S. 319.)

Entwicklungs-Geschichte der Helminthen, so läfst sich hierüber eben so wenig etwas Allgemeines hervorheben, um es als Charakterzeichen dieser Thierklasse hinstellen zu können, denn man trifft hier Fortpflanzung durch Eier, durch Keimkörner und durch Sprossen an [5]).

In Bezug auf die Eintheilung der Klasse selbst behalten die von Rudolphi aufgestellten Ordnungen immer noch den Vorzug. Man kann alle bis jetzt aufgefundenen Helminthen ganz bequem in eine dieser fünf Ordnungen unterbringen, ohne das Bedürfnifs zu fühlen, eine neue Ordnung hinzuzufügen, nur müfsten die einzelnen Ordnungen noch etwas allgemeiner, etwa auf folgende Weise, charakterisirt werden.

I. Ordnung. *Nematoidea*, Thiere mit Mund und After und getrennten Geschlechtsorganen.

II. Ordnung. *Acanthocephala*, Thiere ohne Mund und After, mit getrennten Geschlechtsorganen.

III. Ordnung. *Trematoda*, Thiere, welche immer ein Maul haben und Hermaphroditen sind.

IV. Ordnung. *Cestoidea*, Thiere ohne Mund und After, welche Hermaphroditen sind.

a. Die Geschlechtstheile sind einfach vorhanden. (*Caryophyllaeus*).

b. Die Geschlechtstheile sind vielfach wiederholt vorhanden.

- α. Mit unvollkommener Gliederung des Leibes. (*Ligula. Triaenophorus. Bothriocephalus punctatus.*)
- β. Mit vollkommener Gliederung des Leibes. (*Bothriocephalus. Taenia.*)

V. Ordnung. *Cystica*, Thiere, welche weder Mund und After noch Geschlechtsorgane besitzen.

Ob die Gattung *Pentastoma* zur Aufstellung einer neuen sechsten Ordnung, wie sie Diesing unter dem Namen *Acanthotheca* vorgeschlagen hat [6]), berechtigt, will ich noch dahingestellt sein lassen, bis die Entwicklungs-Geschichte der hiehergehörigen Thiere genauer bekannt sein wird. Wer wird

5) Ich verweise hier auf meinen Beitrag zur Entwickelungs-Geschichte der Helminthen in Burdach's Physiologie. 2te Aufl. B. II. 1837. S. 183.

6) Annalen des Wiener Museums d. Naturgeschichte. B. I. Abth. 1. S. 15.

nicht bei dem Anblick der von Léon Dufour abgebildeten *Sphaerularia Bombi*[7]) stutzen und überlegen, in welche der fünf Ordnungen der Helminthen dieser Binnenwurm wohl passen könnte? Ich bin so glücklich gewesen, diesen Wurm in der Leibeshöhle des *Bombus terrestris, muscorum* und *sylvarum* mit ausgebildeten Jungen anzutreffen, und habe aus der Gestalt und Entwicklungsweise der letzteren ersehen, dafs sich dieser Schmarotzer nirgends besser als bei den Nematoideen unterbringen läfst. Aufserdem stimmt der Bau der weiblichen Geschlechtstheile von *Sphaerularia Bombi* ganz mit dem von *Filaria* überein, dagegen bietet das übrige Verhalten des Wurms noch gar manches Eigenthümliche dar; es weicht sein Verdauungsapparat auf merkwürdige Weise von dem der Nematoideen ab, auch konnte ich an keinem Individuum, welches sämmtlich Weibchen waren, irgend eine Spur von Bewegung bemerken, wenn ich dasselbe auch noch so frisch untersuchte, wogegen seine Brut sich lebhaft hin und her schlängelte. Es tritt bei diesem Thiere wieder der interessante Fall ein, dafs die Jungen dem erwachsenen Thiere gänzlich unähnlich sind, ihre Hautoberfläche ist nämlich ganz glatt, während die des Mutterthiers dicht mit blasenförmigen Erhabenheiten besetzt ist, welches letztere übrigens einen sehr artigen Anblick gewährt.

Ich gestehe übrigens, dafs man mit der eben gegebenen Charakterisirung der fünf Helminthen-Ordnungen noch nicht zufrieden sein kann, und mache mir selbst den Einwand, dafs die I. und II. Ordnung Gattungen enthalten, welche geschlechtslos sind[8]), die Verhältnisse des Mundes und Afters dürften sie indessen hinreichend von den übrigen Ordnungen unterscheiden. Zwei solcher geschlechtslosen Nematoideen wird man durch nachfolgende Beschreibung näher kennen lernen.

1. *Filaria piscium. Rud.*

Mit diesem Namen hat Rudolphi[9]) vielerlei unter sich sehr verschiedene Rundwürmer bezeichnet, welche in den verschie-

---

7) *Annales des sciences naturelles.* 1837. *pag.* 9. *Pl. I. Fig.* 3.

8) Zu den geschlechtslosen Trematoden rechne ich die Gattung *Diplostomum, Cercaria,* ferner *Distomum duplicatum* und *Bucephalus polymorphus.*

9) *Synopsis entozoorum. pag.* 10. und *pag.* 218.

densten Organen von Seefischen vorkommen. Einer dieser Würmer findet sich ungemein häufig in der Leber des Dorsches (*Gadus Callarias*), eines der gemeinsten Seefische der Ostsee, auch in der Leber des *Cottus Scorpio* habe ich ihn angetroffen. Dieser Schmarotzer erreicht gewöhnlich die Gröfse von 8 bis 10 Lin. rhl. Länge und wird dann auch $\frac{1}{6}$ Lin. dick, man findet ihn aber oft weit unter dieser Gröfse. Bei keinem Individuum, weder bei den gröfsten noch bei den kleinsten, fand ich eine Verschiedenheit in der inneren Organisation. Jeder Wurm steckt in einem langen, dünnhäutigen und röhrenförmigen Schlauche, welcher an beiden Enden blind geschlossen ist. Niemals sieht man zwei oder mehrere Würmer in einem gemeinschaftlichen Schlauche eingeschlossen, wohl aber traf ich schon mehrmals diesen Wurm frei in der Bauchhöhle der genannten Seefische an. Diese Schläuche bilden immer sehr unregelmäfsige Windungen. Sie liegen entweder in der Lebersubstanz tief vergraben oder ragen mit dem einen oder anderen Ende aus ihr hervor; nicht selten sind beide Enden in der Leber verborgen, und ihr mittlerer Theil hängt wie eine Schlinge oder Schleife von der Oberfläche der Leber herab. Immer sind diese Hervorragungen der Schläuche vom *peritonaeum* eingehüllt und es haben die Schlingen zuweilen ein förmliches *mesenterium* zwischen sich. Am häufigsten erblickt man einzelne bald gröfsere bald kleinere Windungen der in der Leber versteckten Schläuche dicht unter dem *peritonaeum* sich hinziehen, ohne dafs sie über die Oberfläche desselben hervortreten. Die Schläuche sind immer länger, wie die in ihnen enthaltenen Würmer, auch lassen sie denselben in Rücksicht ihrer Weite nur sehr wenig Raum zur Bewegung übrig; da die Schläuche entweder mit der Leber oder deren *peritonaeum* fest verbunden sind, so sind die Schmarotzer bei ihren beschränkten Bewegungen nicht im Stande, ihre Behälter mit zu bewegen. Gewöhnlich ragt der Schlauch eines solchen Wurms über dessen oberes und unteres Ende weit hinaus, der von dem Wurm nicht ausgefüllte Theil ist dann meistens enger als der Quer-Durchmesser des Wurms, und oft unregelmäfsig gestaltet, indem einzelne Stellen sackförmig erweitert, andere Stellen dagegen zu blinddarmartigen Fortsätzen ausgestülpt sind, wodurch dieser Theil eines Schlau-

ches zuweilen ein ästiges Ansehen erhält. Diese Verästelung des Schlauches trifft man am häufigsten in demjenigen Ende desselben an, nach welchem das Kopfende des Wurms hingerichtet ist; hier ist auch die Hülle am zartesten und aufserordentlich leicht verletzbar, daher ich glaube, dafs diejenigen Würmer, welche man frei in der Bauchhöhle der Fische vorfindet, an dieser Stelle aus ihrem Behälter hervorgebrochen sind. Das Hinterende der Schläuche ist immer deutlich an einer kolbenförmigen Erweiterung zu erkennen. Die Länge der Schläuche ist verschieden, die Röhren der gröfseren Würmer betragen zuweilen 13 Lin. an Länge und $\frac{1}{2}$ Lin. an Dicke. Es fallen zuweilen an den Wänden der Schläuche blasenförmige Anschwellungen auf, welche ganz das Ansehen darbieten, als wenn die beiden Lamellen, aus welchen die Schläuche zu bestehen scheinen, in Blasenform von einander gewichen wären. Aufser dem Schmarotzerwurme enthalten die Schläuche immer viele krümliche blasige Massen von blafsgelber Farbe, welche bald mehr eine zähe wachsartige, bald mehr eine ölartige Beschaffenheit haben.

Aus ihren Behältern hervorgezogen bewegen sich die Würmer zwar etwas stärker, aber nicht lebhafter, sie können über acht Tage lang in gewöhnlichem Brunnenwasser fortleben, ohne zu platzen; sie liegen im Wasser häufig ganz bewegungslos da, und äufsern dann nur nach einer Berührung ihr noch vorhandenes Leben durch sehr träges Winden. Die Gestalt dieser Rundwürmer ist im Verhältnifs zu ihrer Länge gedrungen, die jüngeren Individuen dagegen besitzen eine etwas schlankere Form. Beide Enden der Würmer sind verschmächtigt, immer ist aber das Kopfende dünner als das Schwanzende, welches letztere bei allen Individuen hinter dem Afterwulste in eine kurze Spitze ausläuft. Die Farbe der Würmer ist schmutzig gelbroth; einige Abweichungen von dieser Farbe werden immer durch den Darm bedingt, dessen vordere Hälfte bald graugelb bald graugrün und hintere Hälfte dagegen grauroth aus dem Leibe hervorschimmert.

Die Leibeshöhle dieser Schmarotzer wird von ziemlich dicken Wänden umschlossen, welche aus einer derben Cutis und sehr deutlichen Längs- und Quermuskeln bestehen. Die Cutis scheint aus Epidermis und Corium zusammengesetzt zu

sein, wie dies bei den meisten Nematoideen der Fall ist, nur konnte ich mich hier nicht bestimmt davon überzeugen, indem auf der Oberfläche der Haut nur sehr undeutliche Querrunzeln zu erkennen waren, und nirgends die Epidermis vom Corium abstand. Der Mund hat die bekannte dreieckige Form. Die Erhabenheiten, welche den Mund umgeben werden sich, wenn ich erst von dem *Oesophagus* gesprochen haben werde, anschaulicher beschreiben lassen.

Der Muskelapparat ist wie bei den meisten Nematoideen beschaffen, und kann daher übergangen werden. Die eigenthümlichen birnförmigen Blasen, welche bei *Ascaris lumbricoides* auf der inneren Fläche der Leibeshöhle festsitzen, und welche vielen anderen Nematoideen fehlen, vermifste ich auch hier. Durch die ganze Länge der Leibeshöhle laufen zwei eigenthümliche bandförmige Stränge herab, welche wir bei den meisten Rundwürmern antreffen. Sie liegen einander gegenüber, stehen mit der Cutis in unmittelbarer Verbindung und geben einen weifsen opalisirenden Glanz von sich. Beide Bänder, auf deren innerer freien Fläche eine Rinne von oben nach unten mitten herabläuft, haben sich gleichsam fest zwischen die Längsmuskeln hineingedrängt und lassen nirgends Quermuskeln über sich hinweggehen. Theilt man einen Wurm in verschiedene ringförmige Querabschnitte und sieht man in das Lumen dieser Ringe hinein, so erkennt man sogleich, dafs die beiden Bänder da, wo sie der Cutis aufsitzen, schmäler und an ihrer freien Fläche, welche über die Muskelschicht hervorragt, breiter sind. Auf der äufseren Oberfläche der Würmer sind die Stellen der Cutis, gegen welche die beiden Bänder anliegen, durch eine herablaufende erhabene Linie oder Naht angedeutet. An jedem ringförmigen Abschnitte der Würmer dringen die beiden Bänder immer über die Ränder der Schnittflächen hervor, was wahrscheinlich deshalb geschieht, weil die sich contrahirende Längsmuskeln die Abschnitte verkürzen, und die Bänder nicht contraktionsfähig sind. Die Bänder sind nicht hohl, sondern bestehen durchgängig aus einer zähen gleichförmigen Masse, in deren Innern man beim Pressen viele helle Pünktchen und Querstriche bemerkt. Ueber den Zweck dieser beiden Bänder bin ich noch gänzlich im Unklaren; sie finden sich noch bei vielen anderen Nema-

toideen vor, z. B. bei *Ascaris lumbricoides*, *inflexa* und *spiculigera*.

An dem Verdauungsapparat läſst sich 1) der *Oesophagus* oder Schlundkopf, 2) ein eigenthümlicher Anhang und 3) der Darm nebst einem *Coecum* deutlich unterscheiden. 1) Der *Oesophagus*, welcher einem sehr verlängerten Schlundkopfe analog ist, zeigt den bekannten muskulösen Bau, ist ziemlich schlank, bei den gröſsten Individuen etwa $\frac{3}{4}$ Lin. lang und besitzt an seinem unteren Ende keine kugelförmige Anschwellung, wie sie bei *Ascaris* so häufig vorkömmt. Die Höhle des *Oesophagus*, welcher von drei muskulösen Längsbalken gebildet wird, ist dreiseitig und scheint von einem festen *Epitelium* ausgekleidet zu sein. Die drei Muskelbalken ragen nach oben etwas über die Cutis hinaus, und sind hier zweimal sanft ausgebuchtet, wodurch an jedem Balken in der Mitte eine gröſsere und zu beiden Seiten eine kleinere Hervorragung gebildet wird. Diese Hervorragungen sind von einem zarten Theile der Cutis, vielleicht bloſs von der Epidermis umhüllt und geben dem Maule das Ansehen, als wäre es mit drei gröſseren Warzen, zwischen welche je zwei kleinere Warzen stehen, besetzt. Diese Warzen fallen nicht immer in die Augen, indem das oberste Ende des *Oesophagus* zuweilen mehr oder weniger in die Leibeshöhle zurückgezogen ist. Dieser Bau des *Oesophagus* wiederholt sich in vielen anderen Nematoideen. Kurz vor dem Uebertritt in den Darm erleidet der *Oesophagus* eine seichte Einschnürung, von welcher 2) ein Anhang herabsteigt, der ganz eigenthümlich organisirt ist. Seine Länge beträgt etwa $\frac{2}{3}$ Lin., und seine Gestalt gleicht beim ersten Anblicke einem abgeplatteten nach unten breiter werdenden Blindsacke. Bei genauerer Untersuchung enthält dieser Anhang drei Höhlen; es befindet sich nämlich in jeder Seite des Anhangs ein dünnhäutiger Blinddarm, der nicht ganz bis zu dem freien Ende des Anhangs herabreicht, und fast immer mit einer weiſsen sehr feinkörnigen Masse gefüllt ist; diese Masse läſst sich weder in die Höhle des *Oesophagus* noch in den Darm hineindrücken. Der übrige Theil des Anhangs besteht aus einer farblosen körnigen Substanz, in deren Mitte die dritte Höhle sich befindet, welche sich von oben nach unten in unregelmäſsigen, vielleicht auch in spiralförmi-

gen Windungen heraberstreckt und stets leer zu sein scheint. Ich konnte nicht erfahren, ob dieser Raum mit dem *Oesophagus* in Verbindung steht oder nicht. Der eigentliche Darm ist eine einfache weite Röhre, mit einem blinden Fortsatze, welcher sich neben dem *Oesophagus* gerade in die Höhe erstreckt, allmälig enger wird, und kurz vor der Spitze des Leibes durch ein schmales Ligament mit dieser in Verbindung steht. Der Darm ist dickwandig und zeigt, durchschnitten nur ein enges Lumen, seine Wände bestehen aus einer feinkörnigen sehr aufgelockerten Masse, welche äufserlich von einer zarten Haut begränzt wird; auf der inneren Seite ist die körnige Masse dagegen von keiner besonderen Haut abgeschlossen. An den Querdurchschnitten des Darms stülpen sich die Ränder nach aufsen um. Der Blinddarm verhält sich ganz wie der Darm.

Von Geschlechtswerkzeugen war niemals, selbst bei den gröfsten Individuen, eine Spur aufzufinden. Dagegen fiel bei allen Würmern, sowohl bei den gröfsten als bei den kleinsten, ein höchst sonderbares Organ auf, welches ich bis jetzt bei keinem anderen Rundwurm angetroffen habe.

Neben dem Darmkanale erstreckt sich nämlich durch die ganze Leibeshöhle ein weifses bandartiges ziemlich festes Organ, welches nach oben und unten sehr schmal zuläuft und sich in beiden Leibesenden so verliert, dafs weder Ursprung noch Ende dieses Organs deutlich in die Augen springt. Dieses Band besitzt eine äufserst feinkörnige Struktur, und ist in der Mitte seiner oberen Hälfte am breitesten. Hier bemerkt man in seinem Inneren einen grofsen hellen rundlichen Fleck, welcher von einer Höhle herrührt, in welcher ein blasenartiger Körper eingeschlossen ist. Dieser Körper füllt nicht immer den ganzen Raum der erwähnten Höhle aus, auch erkennt man an ihm zuweilen Einschnürungen oder Einkerbungen, wodurch es überhaupt möglich wird, sein Dasein zu erkennen, denn die Hülle, von welcher er gebildet wird, mufs aufserordentlich zart sein, da es mir niemals gelingen wollte, beim Zerreifsen des Bandes und Oeffnen der Höhle, in welcher der Körper eingeschlossen steckte, diesen frei zu machen und zu isoliren; hätte ich nicht seine scharfen Umrisse gesehen, so würde ich eher geglaubt haben, es wäre nur ein feinkörniger

leicht zerfliefsbarer Inhalt in jener Höhle abgeschlossen. Noch merkwürdiger ist ein sanft gewundener Kanal, welcher durch die Mitte des ganzen Bandes herabläuft und einem Gefäfse vollkommen ähnlich sieht. Da, wo das Band breit ist, gehen von diesem Gefäfse viele zarte Seitengefäfse ab, die sich allmälig zu sehr kleinen kaum zu verfolgenden Aestchen in der Substanz des Bandes verzweigen; kurz, man erkennt hier ein deutliches Gefäfssystem. Ob dieses Gefäfssystem mit dem blasenartigen Körper der oben erwähnten Höhle des Bandes in Verbindung steht, konnte ich nicht entdecken, ein bedeutender Gefäfsast tritt aber gewifs nicht zu ihm über. Das ganze Band befindet sich lose in der Leibeshöhle, ist wahrscheinlich an beiden Enden mit den benachbarten Theilen stärker befestigt, während nur hier und da der übrige Theil des Bandes mittelst sehr feiner Fäden mit dem Darme und der inneren Fläche der Leibeshöhle in Verbindung zu stehen scheint. Diese Verbindungsfäden sind mir jedoch noch nicht klar geworden, daher ich am allerwenigsten die sonst nahe liegende Frage, ob diese Fäden nicht etwa Gefäfsäste des grofsen Längsgefäfses sind, beantworten kann. Niemals konnte ich in den Gefäfsen des Bandes eine Strömung oder eine Flimmerbewegung bemerken, eben so wenig sah ich den Inhalt der Höhle im oben beschriebenen Bande sich unter meinen Augen verändern. Dieses und nicht mehr weifs ich über das mir so räthselhafte Organ zu sagen; gerne wünschte ich durch diese Beschreibung die Aufmerksamkeit der Helminthologen auf diesen merkwürdigen Schmarotzer zu lenken, vielleicht ist ein oder der andere Beobachter glücklicher als ich und im Stande, das Dunkle hier aufzuhellen. Wem das Gefäfssystem dieses Wurms röthlich ins Auge schimmern sollte, den mache ich im Voraus darauf aufmerksam, dafs diese Farbe nur von einer optischen Täuschung herrührt.

Man wird mir vielleicht einwenden, dafs dieser Wurm ein noch nicht völlig entwickeltes Thier sei und deshalb noch keine Geschlechtsorgane in ihm vorhanden wären. Diese Einwendung habe ich mir selbst schon oft gemacht, und meine Gegeneinwendung war dann, warum findet sich denn dieser Wurm nie entwickelt, dafs heifst, nie mit Geschlechtstheilen vor. Es bleibt nur noch die Frage übrig, ob nicht dieser

Wurm, wie der *Bothriocephalus solidus* [10]), in ein anderes Thier übergehen müsse, um dort seine Entwickelung zu vollenden? Ich fand auch wirklich im Oktober des vorigen Jahres in dem Darme eines *Delphinus Phocaena* mehrere lebende Rundwürmer, welche sowohl im inneren als äufseren Baue ganz mit unserer *Filaria piscium* übereinstimmten; im Magen desselben Delphins befanden sich viele halbverdaute Fischgräten, ich konnte daher nicht entnehmen, welchem Fische sie angehörten; wahrscheinlich ist diese nur bei Seefischen einheimische Wurmart durch einen aufgezehrten *Gadus Callarias* oder *Cottus Scorpio* in den Darm des Delphins gerathen. Auch in diesen übergepflanzten Würmern waren keine Spuren von Geschlechtstheilen zu entdecken gewesen, und doch kann man im *Bothriocephalus solidus*, wenn er die Leibeshöhle des Stichlings noch nicht verlassen hat, die künftigen Geschlechtsorgane schon in ihrem unentwickelten Zustande erkennen. Man wird sich wirklich an den Gedanken gewöhnen müssen, dafs es auch unter den Nematoideen geschlechtslose Thiere giebt, was um so leichter gelingen wird, da diese *Filaria piscium* nicht als einziges Beispiel dieser Art dasteht.

2. *Trichina* (*spiralis?*)

Ob der gleich zu beschreibende Wurm mit der *Trichina spiralis* des Menschen ganz identisch ist, will ich nicht verbürgen, da es mir bis jetzt noch nicht hat glücken wollen, die echte *Trichina spiralis* zu erhalten und vergleichen zu können; ich möchte aber nicht ohne Noth eine neue Species aufstellen, und will daher gleich zur Beschreibung dieses Schmarotzerwurms übergehen. Diejenigen, welche die *Trichina spiralis* genauer kennen, mögen beurtheilen, ob dieser Wurm wirklich zu *Trichina spiralis* gehört oder nicht.

Der Wurm ist glashelle, mifst kaum eine Linie an Länge und bewohnt immer eine bald mehr bald weniger festhäutige Cystis; diese Cysten enthalten immer nur einen Wurm, sehr selten stecken zwei Würmer in einer und derselben Cystis. Man findet diese Cysten stets unter dem *Peritonaeum* oder unter der *Pleura* der verschiedensten Thiere verborgen; ich

10) Siehe Creplin: *novae observationes de entozois. pag.* 90.

habe sie in folgenden Thieren angetroffen: in *Vespertilio auritus* und *Noctula*, in *Mustela erminea* und *Erinaceus europaeus*, in *Falco fuscus*, *tinnunculus*, *Strix bubo*, *otus* und *flammea*, in *Cypselus apus*, *Lanius minor*, *Sylvia rubecula*, *Vanellus cristatus*, *Numenius arquatus*, *Larus fuscus*, *ridibundus* und *argentatus* und in *Lacerta agilis*. Stecken die Cysten zwischen den Platten des *Mesenteriums*, so fallen sie leicht in die Augen, sitzen sie auf dem Darmkanale, so bilden sie schwache Erhabenheiten von der Gröfse eines kleinen Nadelknopfes; zuweilen sind sie auch von etwas Fett umgeben, und werden dann leicht übersehen. Die Cysten sind in einem Thiere bald sehr vereinzelt, bald in ungeheurer Menge und haufenweise vorhanden. Sehr interessant ist es mir, diesen unter den drei oberen Wirbelthier-Klassen so weit verbreiteten Wurm auch in der Insektenklasse anzutreffen, denn sowohl im vorigen als auch in diesem Jahre stiefs ich bei Zergliederung des *Scarabaeus stercorarius* sehr oft auf diesen Wurm. Er ist bei diesem Käfer ebenfalls in einer Cystis eingeschlossen, welche aber nicht zwischen den Häuten des Darmes, sondern ziemlich lose zwischen den Darmwindungen und Luftgefäfsen verborgen liegt. Die Cystis ist hier leicht zerreifsbar, daher es kommen mag, dafs ich auch zuweilen in dem *Cavum abdominis* des Käfers freie Würmer vorfand.

In der Cystis bewegt sich der Wurm nur sehr träge, meistens hat er sich in ihr spiralförmig aufgerollt; befreit man ihn aus seiner Hülle, so windet er sich ziemlich lebhaft umher, rollt sich aber bei der Berührung sogleich wieder spiralförmig zusammen und behauptet eine längere Zeit hindurch diese ruhige Lage. Der ganze Wurm ist im Verhältnifs zu seiner Länge eher plump als schlank zu nennen; die Oberfläche seines Leibes zeigt undeutliche Querringel, Kopf- und Schwanzende sind nur wenig verschmächtigt. Am Maule fallen immer zwei kurze Hervorragungen auf, eine kleine Strecke unterhalb des Maules bemerkt man an der einen Seite des Leibes eine kurze leicht zu übersehende Papille. Hinter dem deutlichen After läuft der Leib des Wurms schnell in eine stumpfe Spitze aus, an welcher sich eine knopfförmige Anschwellung befindet. Diese Anschwellung ist rund umher mit kurzen

Stacheln besetzt, welche aber nur mit den stärkeren Vergröfserungen eines Mikroskops unterschieden werden können, zuweilen konnte ich sie aber auch mittelst solcher Vergröfserungen nicht auffinden, so dafs ich glaube, diese Stacheln gehen leicht am Wurme verloren.

Vom Muskelapparate fielen mir nur die Längsmuskeln beim Pressen des Wurmes deutlich in die Augen, Quermuskeln waren mit der gröfsten Mühe nicht zu erkennen. Ob die beiden eigenthümlichen bandförmigen Stränge, welche die *Filaria piscium* besitzt, auch diesem Rundwurme zukommen, konnte ich seiner Kleinheit wegen nicht bestimmt in Erfahrung bringen.

Der Verdauungsapparat wird durch drei Einschnürungen in vier Abschnitte getheilt, von denen die drei oberen Abschnitte einen derben muskulösen Bau besitzen und über die Hälfte des ganzen Verdauungsschlauches einnehmen. Die beiden obersten Abschnitte sind sehr kurz und dünne, der dritte Abschnitt dagegen hat eine bedeutende Länge und Dicke. Der vierte Abschnitt besteht aus einer sehr dünnhäutigen engen Röhre und stellt den Darm selbst vor. Dieser Darm enthält immer blasig-körnige Masse, und bildet zuweilen in der Nähe des Afters eine kurze schlingenförmige Windung; in seltenen Fällen zeigt auch das oberste Ende des Verdauungsapparates eine sanfte Windung.

Geschlechtsorgane sucht man an diesem Schmarotzer ebenfalls vergebens. Ich könnte noch mehrere geschlechtslose Rundwürmer hier aufführen, da dieselben aber fast durchweg den Insekten angehören und ich nächstens einen Beitrag über die Helminthen der Insekten zu geben gedenke, so werde ich die Beschreibung der übrigen von mir als geschlechtslos erkannten Nematoideen bis dahin versparen.

Danzig, den 9ten Juni 1838.

Entwicklungs-Geschichte mehrerer Insectengattungen aus der Ordnung der Neuropteren

von

Friedrich Stein.

(Hiezu Taf. VII.)

Es ist bekannt, dafs trotz der trefflichen Werke, die in neuerer Zeit im Gebiete der Entomologie erschienen sind, doch die Neuropteren nur wenig zur Sprache kamen, wenigstens haben wir im Verhältnifs zu anderen Insectenordnungen nur sehr wenig Specielles über sie erhalten. Als Werke die ausschliefslich über Neuropteren handeln, sind mir aus der neuern Zeit nur P. L. van der Linden *monographiae Libellularum Europaearum specimen*; Versuch einer genauen Beschreibung der in Schlesien einheimischen Arten der Gattung *Raphidia* von Th. E. Schummel, und *Pictet recherches pour servir à l'histoire des phryganides* bekannt geworden. Auch in periodischen Werken und Schriften vermischten Inhalts findet sich nur wenig. Daher wird die Bekanntmachung der Entwicklungs-Geschichte mehrerer hierher gehöriger Thiergattungen um so willkommner sein, als sie gerade in den wenigen Schriften, die diese Insectenordnung zum Gegenstande haben, fast ganz übergangen und vernachlässigt wurde, und die oft dürftigen Notizen, die die Handbücher darbieten, meistens noch aus einer Zeit herstammen, die es sich zur eigentlichen Aufgabe gemacht hatte, die Entwicklungs-Geschichte der Insecten zu ergründen. Da ich früher den Neuropteren eine besondere Sorgfalt widmete, so fand ich mehrfache Gelegenheit, die Entwicklungs-Geschichte fast aller einheimischen Gattungen zu beobachten. Als Gattungen, deren Metamorphose mir mehr oder minder bekannt geworden ist, kann ich anführen: *Ephe-*

mera, *Agrion*, *Libellula*, *Aeschna*, *Perla*, *Phryganea*, *Osmylus*, *Hemerobius*, *Panorpa*, *Raphidia* und *Myrmecoleon*. Unter diesen befinden sich 3 Gattungen, von deren Entwicklungs-Geschichte man bisher noch gar keine oder höchst nothdürftige Kenntnifs hatte, die ich daher hier näher schildern will. Zwar haben nur die Beobachtungen der ersten von ihnen, der Gattung *Raphidia*, den Grad von Vollständigkeit, dafs sie auch einem specielleren Bedürfnisse genügen werden, indefs hoffe ich doch auch, dafs die fragmentarischen Mittheilungen über die beiden andern Gattungen, *Panorpa* und *Osmylus*, so viel Licht über die Entwickelung dieser Thiere verbreiten werden, als für die systematische Naturgeschichte, in deren Dienst diese Untersuchungen zur nähern Begründung einer genetischen Methode hauptsächlich unternommen wurden, vollkommen ausreichend ist.

I. Verwandlungs-Geschichte der Gattung *Raphidia*.

Ich habe im Ganzen 16 lebende Larven verglichen, 6 im Freien gefundene Puppenhüllen (darunter 2 weibliche) und 2 lebende Puppen, von denen sich jedoch nur die eine, eine weibliche von *Raphidia crassicornis Hartl.* entwickelte. Indessen habe ich bei sorgfältiger Betrachtung der Larvenform, an ihren Mundtheilen und Füfsen keinen wesentlichen Unterschied wahrgenommen, nur die Färbung war sowohl nach dem Alter, als nach den verschiedenen Arten, die doch wahrscheinlich unter diesen vielen begriffen waren, sehr verschieden; worüber weiter unten das Nöthige gesagt werden wird. Auch die im Freien gefundenen Puppenhüllen, die ich mit meinen beiden erzogenen Puppen verglich, zeigten keinen formellen Unterschied; die Färbung aber liefs sich bei den Puppenhüllen nicht erkennen, da die ausgekrochene Puppe weiter nichts ist als eine feine, feste, gelbe Haut, an der Füfse, Flügel und Mundtheile und der ganze Körperumrifs wohl deutlich zu erkennen, die Farbe aber mit Ausnahme der dunklern Mundtheile durchweg dieselbe, ledergelbe ist. Dafs aber diese Larven und Puppenhüllen nicht alle zu *Raphidia crassicornis* gehören konnten, das kann man leicht aus dem sehr seltenen Vorkommen dieser Art schliefsen. Was daher

in der Folge über den Bau der Mundtheile, Fühler und überhaupt über den Habitus der Larven und Puppen, über ihre Lebensart und die Verwandlungen die sie durchlaufen mitgetheilt wird, kann eben so gut von der ganzen Gattung *Raphidia* gesagt werden.

1) Der Eizustand.

Im Freien habe ich nie Eier gefunden, nur *Raphidia ophiopsis* legte einst einige, als sie schon an der Nadel steckte. Bevor sie sie legte, drehte sich erst der Legestachel eine Zeit lang in schlangenförmigen Krümmungen, bis sich zuletzt die kleinen eiförmigen Plättchen, in die sich der Legestachel endigt, von einander thaten und ein kleines niedliches Ei von $1\frac{1}{2}$ Linien Länge herauskam, das walzenförmig, an beiden Enden eiförmig zugespitzt und noch einmal so lang als breit war. Die Farbe desselben ist milchweifs [1]). Wie viel das Weibchen Eier lege und welche Zeit bis zum Ausschlüpfen derselben nöthig sei, kann ich nicht sagen, doch lange währt es gewifs nicht, da ich schon im August kleine Larven von einigen Linien fand, die vollkommenen Thiere sich aber bei uns vom Mai bis in den August finden.

2) Der Larvenzustand (Fig. 2. 4. 7. und 8.).

Beschreibung der Larve.

1) Characteristik der Larven der Gattung *Raphidia* überhaupt.

Der Leib der Larve besteht aus 13 Abschnitten, dem Kopfe, den 3 Abschnitten, die den Brustkasten bilden und den 9 Leibesgliedern. Die 12 letzten Abschnitte sind von weicher Beschaffenheit und nehmen nur auf ihrer oberen Seite eine mehr lederartige Verhärtung an.

1) Die Ansicht ist also falsch, als diene dieser Legestachel blofs zum Ordnen und Anheften der Eier an dem Orte, wo sie das Weibchen hinlegte. Dagegen spricht schon der hohle, weiter unten beschriebene Bau der Legeröhre, man kann sich aber auch leicht davon überzeugen, wenn man den trächtigen Hinterleib eines Weibchens stark drückt. Man sieht nämlich dann die Legeröhre sich wurmförmig krümmen und erhält zuletzt, aus der äufsersten Spitze derselben das eben beschriebene Ei.

Der Kopf besteht aus einer festen, hornartigen Masse, ist sehr platt, auf seiner obern Seite fast eine Ebene bildend, die sich nur nach den Seiten hin etwas abplattet, fast viereckig, nur an den beiden hintern Ecken wenig abgerundet, und länger als breit. Die obere Fläche ist sehr glatt, aber mit einzelnen borstigen Haaren, besonders nach den Seitenwänden hin besetzt, ohne alle Vertiefung und stark glänzend. Die untere Fläche des Kopfes ist noch glatter und bildet eine vollkommene Ebene, die sich nur nach den Mundtheilen zu allmählich etwas senkt, und dicht vor ihnen eine halbkreisförmige, flache Grube bildet, die nach den Mundtheilen zu geradlinig begränzt ist. Die Mundtheile bestehen aus einer Oberlippe, zwei Oberkiefern, zwei Unterkiefern, einer Unterlippe, zwei Unterkiefertastern und zwei Lippentastern. 1) Die bewegliche Oberlippe ist durch eine feine Naht von dem übrigen Kopfe getrennt, trapezförmig indem sich die Seitenränder nach vorn zu stetig verschmälern, und an den vordern Ecken wenig abgerundet sind. 2) Der Oberkiefer (Fig. 4.) hat unten eine ziemlich viereckige Gestalt, die sich aber nach oben zu verschmälert und in einem spitzen und scharfen, einwärts gebogenen Zahne endigt, ist sehr stark und kräftig, von hornartiger Structur, am Aufsenrande am dicksten und nach Innen sich verdünnend, so dafs der Innenrand scharf wird und noch dazu drei scharfe Zähne erhält, von denen der erste der gröfste und dickste, die beiden andern aber von gleicher Gröfse und am Grunde verwachsen sind. Im Uebrigen ist die Oberfläche des Oberkiefers durch viele kleine, nur unter der Lupe wahr zu nehmender, rundlicher Punkte etwas runzelig, sonst glänzend und unbehaart. 3) Der Unterkiefer ist viel kleiner und viel schwächlicher aus einer krustenartigen Masse gebaut, die mehrfach aber undeutlich und unregelmäfsig gesondert ist. Doch sind zwei Theile deutlich bemerkbar, von viereckiger, etwas abgerundeter Gestalt, von denen das untere breiter und dicker, das obere schmäler ist und in zwei kleine, etwas einwärts gebogene Spitzen endet. Auf der Gränze beider Theile und der etwas heraustretenden Hervorragung des unteren Theiles stehen die Unterkiefertaster. 4) Die Unterlippe ist klein, viereckig, die Seitenränder wenig eingebogen und die vordern Ecken etwas abgerundet,

durch eine punktirte Naht in zwei Theile getheilt, an deren Gränze die Lippentaster stehen. 5) Die Unterkiefertaster sind borstenförmig, bestehen aus 5 deutlichen Gliedern fast von gleicher Länge, nur das Wurzelglied ist kürzer und dicker und das Endglied länger und zugespitzt. 6) Die Lippentaster sind eben so gestaltet als die Unterkiefertaster, haben aber nur 3 Glieder. — Die Fühler (Fig. 7.) sind kurz, steif, fast kegelförmig und liegen mit der Kopfplatte in einer Ebene. Sie stehen auf einer deutlichen runden Erhöhung, die sich bis an die Augen erstreckt und bestehen aus 3 Gliedern, von denen das Wurzelglied das dickste, fast walzenförmig, das zweite von gleicher Länge und Gestalt aber dünner, und das Endglied kürzer und zugespitzt ist. — Die Augen sind sehr klein, stehen ganz auf dem Kopfrande an der Gränze der Fühler und sind aus mehreren grofsen länglichen Körnern von verschiedener Bildung zusammengesetzt. Von Nebenaugen ist keine Spur. —

Der Brustkasten unterscheidet sich bei der Larve wenig von den übrigen Hinterleibsgliedern mit Ausnahme des so merkwürdigen, diese Gattung charakterisirenden, zu einem Halsschilde verlängerten Prothorax. Dieser tritt auch schon bei der Larve auffallend hervor und ist in seinem Umrisse dem des vollkommenen Insects ziemlich gleich, doch sind die Ränder nicht immer bei diesem auf der unteren Seite des Prothorax herumgebogen. Im Uebrigen ist er so lang, als der Kopf, glatt, glänzend, sehr platt gedrückt und nur auf der unteren Seite etwas aufgeschwollen; die Seitenränder ragen etwas hervor und sind mit sehr wenigen einzelnen borstigen Haaren besetzt. Der Mesothorax ist deutlich vom Prothorax getrennt, breiter als dieser und rund; gleichgebildet ist der vom Mesothorax deutlich getrennte Metathorax. Beide stimmen ihrem Baue nach mit den übrigen Hinterleibsgliedern überein, nur sind sie kleiner und fast kreisrund. Die 6 Füfse unterscheiden sich in ihrem Baue nicht untereinander. Jeder Fufs besteht nämlich aus 3 Gliedern, (Fig. 8.) die zusammengedrückt und fast gleich lang sind; das erste ist am längsten und breitesten, fast eiförmig, das zweite ist ebenso, doch schmäler, das dritte ist etwas kürzer und mehr viereckig und trägt zwei sehr kleine hornartige Klauen. Weiter bieten die

Füfse nichts Merkwürdiges dar, sie sind nur noch stark borstig behaart. Von Flügeln zeigt der Brustkasten noch keine Spur.

Der Hinterleib besteht aus 9 deutlich von einander getrennten Ringen, die einen über den Leib hervorragenden, runden Rand haben, wodurch der ganze Hinterleib mit runden Schildchen bedeckt zu sein scheint. Alle diese Ringe sind weich, nur die Schildchen mehr lederartig; die Trennung des ganzen Hinterleibes vom Metathorax tritt nicht hervor, sondern sie ist wie die jedes einzelnen Leibesringes; nur dafs letztere, gleich vom ersten Ringe an breiter sind, als der Metathorax. Die vier letzten Leibesglieder nehmen wieder stetig ab, so dafs das Afterglied das kleinste Körperglied ist, das sich auch noch durch seine längliche, viereckige, ungerandete Gestalt von den übrigen Hinterleibsgliedern auszeichnet, und auf ihnen fast senkrecht eingelenkt ist. Diese Beschaffenheit und Lage ist dem Thiere nothwendig, da es die Stelle eines siebenten Fufses vertreten mufs, ohne den sich die Larve wegen ihres langen und breiten Hinterleibes nur schwerfällig würde bewegen können [2]). Auch der Hinterleib ist oben und besonders in den Seiten und am After mit vielen, einzeln stehenden borstigen Haaren bewachsen, der Bauch dagegen glatt und kahl; auch hat die Oberfläche des ganzen Körpers einen ziemlich starken Glanz und über den Rücken läuft noch bei manchen Larven eine flach eingedrückte Längslinie. Geschlechtsunterschied läfst sich bei den Larven noch nicht wahrnehmen. — Die Länge des ganzen Leibes ist 8 bis 9 Linien.

2) Beschreibung der Larven verschiedener Arten.

Vorstehende Characteristik der Gattung kommt allen Arten zu, nur in der Farbe variiren sie nach den verschiedenen Arten ungemein. — In der Jugend sind fast alle Larven am ganzen Körper rothbraun, nur der Unterleib etwas heller, graugelb. Im Herbste aber und noch mehr im Frühling, wo sie gänzlich ausgewachsen sind, kann man in der Färbung ver-

2) Eine Analogie dieses Aftergliedes finden wir bei den bekannten Larven von *Hemerobius perla L.*, die überhaupt in ihrer äufsern Form mit unserer Larve manche Aehnlichkeit hat.

schiedene Arten unterscheiden. Bei den meisten Arten ist dann der Kopf glänzend schwarz, die Mundtheile braun, die Fühler gelb, an den Spitzen jedes Gelenks verloschen braun; die Füfse sind eben so gelb und verschiedenartig braun schattirt. Der Hinterleib ist sehr dunkelbraun, oft schwarz mit einer feinen gelben Längslinie auf dem Rücken und einer eben solchen breiteren in jeder Seite, der Unterleib gelb und der Brustkasten oben und unten wie die Grundfarbe des Oberleibes, schwarzbraun. — Bei einer andern Art ist der Hinterleib oben braun, mit vielen abgebrochenen, welligen Längslinien. — Bei einer dritten Art, der seltensten, ist Kopf, Brustkasten, Hinterleib einfarbig rothbraun, Mundtheile und Augen dunkler, mit einer matten Linie über dem Rücken, nebst zwei dunklen Flecken daneben auf jedem Ringe, (diese Art stellt unsere zweite Figur dar). Die vierte Art ist die von *Raphidia crassicornis*, die ich eben zur Verwandlung brachte. Ich hatte davon drei übereinstimmende Exemplare. Sie ist von allen am schönsten gefärbt, der Kopf schwarzbraun, der Prothorax heller, braun; ebenso die Mundtheile; die Füfse hellgelb mit verwischten braunen Schattirungen; die hornartigen Klauen dunkelbraun. Der Meso- und Metathorax sehr dunkelbraun, fast schwarz und matt gerandet. Der Hinterleib hat dieselbe Grundfarbe wie der Metathorax und auf jedem Ringe, nicht weit vom Hinterrande einen breiten, querliegenden, oblongen hochgelben Fleck, eine breite Längslinie in jeder Seite und darüber eine feine etwas dunklere zu beiden Seiten; der Bauch zitronengelb, nach den Rändern zu etwas dunkler werdend; das Afterglied einfach gelb. — Die kurzen borstigen Haare sind bei allen Arten gelbbraun und besonders unter der Lupe deutlich zu sehen.

Da sich alle Varietäten der Larven unter diese 4 Hauptformen bringen lassen, so könnte man diese als die vier Larvenarten der vier bekannten Insectenarten betrachten. Die dritte der beschriebenen Arten ist vielleicht, als die seltenste *Raphidia xanthostigma. Sch.*, die zweite *Raph. notata* und die erste *Raph. Ophiopsis.* Doch ist das blofse Vermuthung; vielleicht gelingt es mir künftighin auch darüber Aufklärung zu verschaffen. Sollte es aber nicht sein, so wird es der genauern Kenntnifs der Gattung *Raphidia* und der

systematischen Entomologie eben nicht viel schaden, da doch die vollständige Verwandlungs-Geschichte einer Art gegeben wird.

Aufenthalt und Lebensart der Larven.

Sie leben in den Baumspalten der Eichen, Birken und Rüstern, (wenigstens fand ich sie nur auf diesen, auf den beiden letztern nur selten, gewöhnlich auf Eichen) am liebsten auf alten Eichen, deren Baumrinden recht aufgesprungen und mit Flechten und Moosbüscheln bewachsen sind. Doch lieben sie das Moos und die Flechten nur während des Herbstes und Winters, weil es gegen die Kälte schützt, im Frühjahr aber halten sie sich mehr in Baumspalten, die ganz glatt sind und recht tiefe Höhlen haben. Auf diesen Baumstämmen wohnen sie nicht zu hoch von der Erde, aber auch nicht ganz am Boden, sondern etwa 2 Ellen über demselben. Sie leben immer sehr einzeln, nur da, wo im Spätsommer Eier hingelegt wurden, die erst im Herbste auskamen, leben an einem Baumstamme mehrere, doch nie nahe bei einander, da sie sich durchaus nicht vertragen. So fand ich einmal spät im Herbste an einem Birkenstamme, ganz nahe am Boden, 3 junge Exemplare nicht weit von einander entfernt und noch eines als Ausnahme auf einer, ein Stück über die Erde hervorragenden Baumwurzel; doch waren alle 4 Exemplare schon im Winterschlafe. In diesen Baumritzen sind sie nun den Spätsommer über in lebendiger Thätigkeit, mit grofser Schnelligkeit und Gewandtheit, wie Bergleute in ihren Gruben, auf- und absteigend. Kommt ihnen irgend etwas in den Weg, so fahren sie gleich muthig mit ihrem scharfen Gebisse zu; treffen sie aber auf einen mächtigen Feind, so sind sie plötzlich in den feinsten Ritzen verschwunden: denn da sie ihren, ohne dies schon dünnen Körper, noch ungemein zusammenpressen können, so schlüpfen sie durch die feinsten Spalten. Bemerken sie eine Fliege oder sonst ein Insect, dessen sie Herr werden können, so stürzen sie schnell auf den Brustkasten desselben, hauen sich mit ihrem scharfen Gebifs in diesen ein, und fressen sich nun gierig weiter, bis weiter Nichts übrig bleibt als Kopf, Beine und Flügel, die sie unberührt lassen. Im freien Zustande fressen sie ohne Zweifel alle kleinen, weichen In-

secten, die ihnen vorkommen, da sie ungemein gefräfsig sind und sie sogar recht grofse Thiere, die ich ihnen vorwarf, wie *Tipula rivosa* schnell verzehrten; auch mit *Culex pipiens*, *Tipula plumosa* und einigen andern Fliegenarten nährte ich sie und man sieht hieraus, dafs Latreille's Angabe [3]) als nährten sie sich blofs von sehr kleinen Insecten falsch ist. Wenn ich ihnen die genannten Insecten vorwarf, so hatte ich ihnen vorher nur die Flügel durch Zusammenpressen der Brust gelähmt, im Uebrigen aber lebten sie noch und waren mit den Füfsen in krampfhafter Bewegung. Nun war es sehr possirlich zu sehen wie sich unsere Larve ganz leise heranschlich und dann mit einem schnellen Satze in den Brustkasten einfiel. Ihre Gefräfsigkeit geht so weit, dafs sie einander selbst fressen, wie ich selbst bei Larven in der Gefangenschaft beobachtete. Ich hatte nämlich eine schon ausgewachsene Larve mit einer noch jungen zusammengesperrt, es aber dabei keineswegs an dem nöthigen Futter für beide fehlen lassen. Trotz dem hatte sich die gröfsere Larve doch lieber an ihres Gleichen gemacht, sie bis auf den hornartigen Kopf verzehrt und lieber ihr voriges Futter unberührt gelassen. In einer Stunde frafs eine Larve 4—5 Stück von *Tipula pratensis, hortensis* oder andere und jedesmal, wenn sie eins verzehrt hatte, waren die Mundtheile eine Zeit lang in schneller Bewegung, als wenn sie zu einem neuen Frafse geschärft werden sollten. Im entgegengesetzten Falle können sie aber auch sehr lange hungern, denn ich habe eine Larve vom August bis Ende Mai des folgenden Jahres lebendig erhalten, ohne ihr nur das Geringste vorzuwerfen, um zu sehen, wie lange sie wohl hungern könne, aber dann starb sie, indem ihr Körper fast ganz ausgezehrt und zusammengefallen war. — In ihrem Gebisse haben sie grofse Kraft: so hatte sich einst eine Larve, die ich mit dem hintern Theile des Körpers, als ich die Rinde mit einem Messer öffnete, eingeklemmt hatte im Zorn so in ein vorgehaltenes weiches Stück Holz gebissen, dafs ich sie dadurch bequem herausziehen konnte, und es war um so mehr zu verwundern, dafs sie noch so viele Kraft hatte, da doch der Hinterleib ganz zerquetscht war.

3) Vergleiche auch Schummel's Versuch einer genauen Beschreibung der Arten der Gattung *Raphidia etc.* S. 9.

Sehr bewunderungswerth ist auch ihre Schnelligkeit und Gewandtheit, besonders in der Jugend, wo der Hinterleib noch nicht so breit und schwer und ihr Bau überhaupt viel schlanker ist. Denn wenn man sie aufserhalb einer Ritze auf der Baumrinde antrifft, so hat man grofse Mühe, sie unversehrt zu ereilen, da sie entweder schnell in eine enge Spalte schlüpfen, oder durch schnelles Ergreifen zerquetscht werden. Rückwärts kriechen sie eben so schnell als vorwärts, wobei der Leib besonders durch das hornartige, oben schon beschriebene Afterglied, das wie ein Fufs fast senkrecht unter dem Leibe steht, ungemein unterstützt wird; ja durch dieses können sie sich in der Jugend ziemlich hoch schnellen, so dafs sie einem oft noch, wenn man sie schon sicher in der Hand zu haben glaubt, durch dieses Hülfsmittel entkommen.

Bei trübem Wetter und am späten Abend haben sie sich in den tiefen Baumspalten oder in eiförmige Höhlen mit einer sehr kleinen Oeffnung, die sie sich selbst bereiteten, zurückgezogen, liegen darinnen ganz ruhig und stecken gewöhnlich mit ihrem Kopfe aus jener kleinen Oeffnung hervor, wahrscheinlich noch, wie kleine Raubritter aus ihren Burgen nach Beute spähend. Ich habe sie Abends, namentlich wenn der Himmel sehr bedeckt war, so mehrmals getroffen. Bei hellem Sonnenschein, an heitern Tagen, besonders in den Mittagsstunden sieht man sie gewöhnlich an den Bäumen herumklettern.

Zum Winter nagen sie sich gewöhnlich in der Baumrinde eiförmige, platte Höhlen, in denen sie sich bequem herumdrehen können, machen diese durch die abgebissenen Spähne von Aufsen fast ganz unsichtbar, worin sie noch von dem, gewöhnlich in der Nähe dicht wachsenden Moose, unterstützt werden. Auch in der Gefangenschaft zeigen sie noch diesen Trieb. Im folgenden Jahre sind die meisten zu Ende Mai ausgewachsen, haben jedoch die Länge und die Gestalt die sie zu Anfange des Winters hatten nicht verändert; nur die Breite der Hinterleibsglieder hat beträchtlich zugenommen, besonders die 3 ersten Glieder, weil unter ihnen ein Theil der Flügelstumpfe liegt, die sich zu dieser Zeit zuerst ausbilden.

Bei *Raphidia crassicornis* verbleicht einige Tage vor

dem Uebertritt in den Puppenstand die schwarzbraune Farbe des Rückens in ein mattes Grau, die gelben Flecken werden bläulich grau, der Prothorax wird heller braun, weich und uneben, der gelbe Unterleib wird blaugrau und bekömmt noch einige dunkle, unterbrochene Wellenlinien. Mehrere Stunden lang vor der Verwandluug müht sich die Larve in grofser Anstrengung, indem sie sich links und rechts schlangenförmig windet und dann bisweilen erschöpft ausruht. Nun wird die alte Haut schon etwas durchscheinend, durch den Meso- und Metathorax sieht man schon hellere Flecke durchschimmern und man nimmt unter der alten etwas durchscheinenden Haut schon einige Bewegung wahr. Die Larve nagt nun krampfhaft in das Holz, schwingt sich mit dem übrigen Leibe hoch und stützt sich wieder mit dem Aftergliede und so platzt endlich der Kopf der Länge nach in zwei symmetrische Theile; dann der Prothorax, doch nur oben, ebenfalls der Länge nach; zuletzt zerreifst der Meso- und Metathorax und die Puppe windet sich durch schlangenförmige Krümmungen heraus.

3) Der Puppenzustand (Fig. 1. 3. 5. 6. 9.).

1) Beschreibung der Puppe.

Die Gestalt der Puppe nähert sich schon vielmehr dem vollkommnen Insecte und es ist kein Theil an ihr vorwiegend ausgebildet, sondern Alles steht im Verhältnifs.

Der Kopf gleicht seinem Umrisse nach dem vollkommnen Thiere genau und besteht aus folgenden Theilen: 1) Die Mundtheile; sie bestehen aus dem Kopfschilde, der Oberlippe, den beiden Oberkiefern, den beiden Unterkiefern, der Unterlippe, den beiden Unterkiefertastern und den beiden Lippentastern. a) Die viereckige, bewegliche Oberlippe (Fig. 5. *a.*) ist nur sehr wenig an den vordern Ecken gerundet und durch eine feine Naht von dem übrigen Kopfe getrennt. b) Die Oberkiefer endigen sich in einen langen und scharfen Zahn und sind wie die gleichen Werkzeuge der Larve gebaut, nur haben sie an der scharfen Innenseite oft blofs zwei breite, sägenförmige Zähne. c) Die krustenartigen Unterkiefer (Fig. 6. *b.*) sind sehr schön geformt, unregelmäfsig, aber doch fast die Walzenform darstellend, und bestehen aus 3 Theilen, die auf

einem linienförmig verlängerten Stiele sitzen, mit dem das untere Stück zum Theil verwachsen ist. Dieses untere Stück ist unregelmäfsig gebildet, dick, vorn von Curven begränzt und wächst nach hinten in der Breite, so dafs die Kiefer von unten gesehen, (wie sie unsere Figur darstellt) ein Stück der hintern Verdeckung sehen lassen. Auf diesem untern Stücke sitzt das zweite, ebenfalls gerundete, etwas schmälere und längere, mittlere Stück, das sich auf der Aufsenseite durch einen tiefen, bogigen Einschnitt mit einem Male verschmälert. Auf der untern Hervorragung dieses Einschnittes stehen die fünfgliedrigen Unterkiefertaster, die, wie bei der Larve gestaltet, sonst nichts Merkwürdiges darbieten. Das dritte Stück des Unterkiefers ist sehr klein und fast halbkugelförmig. d) Die Unterlippe (Fig. 6. *a.*) ist fast viereckig, hat aber zu beiden Seiten bogige Einschnitte und ist an der untern Seite geradlinig, an der obern wenig bogenförmig begränzt. Sie trägt fast an der Spitze die dreigliedrigen, wie bei der Larve gestalteten Lippentaster. Im Uebrigen bildet sie keine Ebene, sondern erhebt sich allmälich nach hinten zu, so wie dies auch bei dem unteren Stücke der Unterkiefer der Fall ist. — An die Oberlippe stöfst nach den Fühlern zu 2) das deutliche Kopfschild, (Fig. 5. *b.*) das eine fast regelmäfsig sechseckige Gestalt hat und mit der Oberlippe durch eine feine Haut zusammenhängt. Es erhebt sich allmälich nach hinten, wo es zuletzt durch eine bogenförmige, gepunktete Naht von der übrigen Kopfplatte getrennt wird. Gleich hinter ihm stehen nach den Seitenrändern zu 3) die Fühler. Sie sind borstenförmig, kurz, bestehen aus mehrern 30 walzenförmigen Gelenken und gleichen fast durchweg den Fühlern des vollkommnen Insects, nur sind die 3 dicken walzigen Wurzelglieder breiter und länger als die übrigen und alle sind dichter an einander gedrängt und nicht so deutlich getrennt, als beim vollkommnen Thiere; sie stehen überdies, wie bei diesem, auf einer halbkreisförmigen Erhöhung. Noch ist an ihnen ihre eigenthümliche Lage zu merken: sie stehen nämlich nicht gerade aus, sondern liegen immer rückwärts über die Kopfplatte gekrümmt. Sonst aber bieten sie kein Kennzeichen dar, etwa an ihnen schon die künftige Art unterscheiden zu können. 4) Die Augen sind nicht mehr, wie bei der Larve

zusammengesetzt, sondern einfach, viel gröfser und treten stark halbkuglig über die Kopfränder hervor. Nebenaugen sind auch bei der Puppe noch nicht vorhanden.

Der Brustkasten tritt bei der Puppe zuerst ganz deutlich auf. Der Prothorax ist wie bei der Larve, und also auch dem des vollkommnen Insects ganz ähnlich; der Meso- und Metathorax sind von gleicher Breite und Länge, aber etwas kürzer und breiter als der Prothorax, beide unterscheiden sich deutlich von den Hinterleibsringen durch ihre viereckige Gestalt. Die Füfse haben an der unteren Seite des Brustkastens dieselbe Stellung, wie bei der Larve und bestehen aus fünf plattgedrückten Gliedern: davon ist das erste fast eiförmig und am breitesten, das zweite am längsten, walzenförmig, nur nach unten etwas verdickt, das dritte noch kürzer als das erste, und wie das zweite gestaltet, das vierte ist sehr klein und umgekehrt herzförmig und das letzte von der Gröfse und Gestalt des dritten trägt zwei lange, scharfe, hornartige Klauen. — Ueberdies trägt der Meso- und Metathorax die vier kurzen, gleichlangen Flügelstumpfe. Sie sind dicht an die Seiten des Leibes angelegt, doch frei und beweglich. Beide Paare unterscheiden sich durch Gröfse und Gestalt nicht von einander und sind ganz glatt, ohne Adern und Randmahl.

Der Hinterleib besteht aus 9 abgerundeten Ringen, ganz von der Gestalt und Lage der Larven; nur ein neues Organ tritt hier auf, wodurch die weiblichen Puppen kenntlich werden, der Legestachel. Er besteht aus zwei hohlen verbundenen, über der Afteröffnung fest gewachsenen, walzenförmigen, etwas breitgedrückten Röhren, die bis zum fünften Hinterleibsringe über den Rücken laufen, an diesem anliegen und sich in zwei kleinen, kegelförmigen Spitzen endigen.

Im Uebrigen ist der ganze Körper noch viel dichter als bei der Larve mit borstenartigen, kurzen Haaren bewachsen, die besonders um die letzten Hinterleibsglieder und den After sehr dicht stehen; nur die Flügelstumpfe sind ganz kahl. —

Da ich nur lebende Puppen von *Raphidia crassicornis* besafs, so kann ich auch von ihnen nur die Färbung beschreiben. Gleich nach der Verwandlung zur Puppe sind Kopf, Füfse, Fühler und Prothorax gelb, letzterer mit einigen kleinen ver-

loschenen, braunen Flecken, die aber bald verschwinden; Mundtheile und Augen rothbraun, Meso- und Metathorax schwarbraun, dunkelgelb gerandet, sonst ungefleckt, Flügelscheiden einfach gelb. Der obere Theil des Hinterleibes hat dieselbe lebhafte Farbe, als die Larve, der Unterleib ist gelb, mit feinen verwischten Wellenlinien, der Legestachel gelbbraun. Nach einigen Tagen werden die Mundtheile und Augen dunkler braun, zuletzt schwarz; auch Hinterkopf und Flügelscheiden werden brauner; das Kopfschild wird durch seinen breiten braunen Rand noch kenntlicher. Der ganze Brustkasten wird unten dunkelbraun und unterscheidet sich somit auch durch seine Farbe deutlich von dem Hinterleibe.

2) Lebensart der Puppen.

Im Leben der Puppe sind zwei merkwürdige Perioden zu unterscheiden. In den ersten zehn Tagen nämlich können sie ihre Füfse gar nicht zum Gehen gebrauchen, denn diese sind wie gelähmt und liegen fast unbeweglich an dem Körper angedrückt. Daher kann sich die Puppe nur auf der Seite liegend durch schlangenförmige Krümmungen bewegen. In dieser ersten Periode ruht sie immer in der Lage, die unsere Fig. 3. darstellt und bewegt sich nur in heftigen Krümmungen, wenn sie von Aufsen her beunruhigt wird. In der zweiten, viel kürzern Periode, die bis zur Verwandlung dauert, bekommen die Füfse ihre Kraft und Haltbarkeit, sie treten vom Leibe ab, und das Thier liegt nicht mehr auf der Seite, sondern immer auf dem Bauche. Mit dieser Periode ändert sich auch die Färbung ungemein und die ganze Puppe wird dem vollkommnen Insecte ganz ähnlich. Der Kopf wird dunkelschwarz, die Mundtheile braunroth, der Prothorax schwarz mit braunen Rändern, der Meso- und Metathorax oben und unten sehr dunkel violett, die Füfse und Flügel rostbraun, Hinterleib dunkelschwarz mit den gewöhnlichen, oblongen, gelben Flecken, die Seiten in beträchtlicher Breite gelb, durch eine unterbrochene schwarze Linie in zwei Hälften getheilt, die untere Seite des Hinterleibes dunkelschwarz, mit hellgelben Hinterrändern an jedem Gliede. —

Die Puppe ist also eine ruhende und nimmt als solche keine Nahrung mehr zu sich.

Zuletzt nehmen auch die Flügelstumpfe eine andere Färbung an, indem man auf etwas hellerm braunen Grunde ganz deutlich die dunkeln Adern und einen kleinen, schwarzen Fleck an dem obern Ende der Flügel als Randmahl wahrnimmt. Endlich hatte die Puppe nach einem dreizehntägigen Puppenstande ihre vollkommene Ausbildung erlangt; sie klammerte sich nun an die Seitenränder der Schachtel, in der ich sie gefangen hielt, so, dafs ihr Körper senkrecht herunterhing, blieb hier ohngefähr acht Stunden hangen, während sie versuchte mit ihren neuen Mundtheilen sich aus der alten Kopfhülle heraus zu beifsen; platzte dann am Kopfe bis zu den Augen auf, und liefs den vordern Theil desselben, die Hülle der Fühler, des Kopfschildes und der Mundtheile auf die untere Seite des Prothorax sinken. Als nun noch der Brustkasten auf der obern Seite gesprengt war, wurde das Insect ganz frei und erlangte in wenigen Augenblicken seine vollendete Gestalt. Auf diese Weise erhielt ich aus einer Larve, die am 30. Juni in den Puppenstand getreten war, am 12. Juli ein vollkommen ausgebildetes Weibchen von *Raphidia crassicornis*, das gleich nach dem Auskriechen folgende Färbung hatte: die zwei Wurzelglieder der Fühler hellgelb, Füfse weifsgelb, Prothorax an der vordern Seite mit einer rostfarbenen Binde, sonst stark glänzend schwarz, mit mehrern gelbbraunen, haarförmigen, deutlichen Zeichnungen, (ähnliche Zeichnungen, doch viel gröbere, stehen auch auf dem Mesothorax) Legestachel grau, Flügel mit einem starken violetten und grauen Schiller, an der Einlenkung weifsgelb, die schwarzen Hinterleibsringe oben wie bei der Puppe, unten aber jedes Glied in noch beträchtlicherer Breite am Hinterrande gelb. —

Die Puppen die im Freien leben, kriechen aus ihrem Verstecke auf ein hervorragendes Stück Baumrinde, das von allem Moose und Flechten entblöfst ist, klammern sich hier mit den Füfsen fest an, heben den Prothorax und Kopf empor, während sie sich mit dem Unterleibe und den Flügelstumpfen gegen den Baumstamm andrücken, worauf die Haut, wie oben, platzt und die Mundtheile und das Kopfschild auf die untere Seite des Prothorax herumsinken. In diesem Zustande fand ich sechs ausgekrochene Puppen, worunter zwei weibliche

waren, an denen man wohl den Habitus des Puppenkörpers, aber keinen specifischen Unterschied bemerken konnte.

II. Verwandlungs-Geschichte der Gattung *Panorpa*. (Fig. 10—13.)

Wenn ich gleich über den Larvenstand nichts Näheres mittheilen kann und mich blofs auf die genauere Characteristik der Puppe beschränken mufs, so glaube ich doch, dafs dieser fragmentarische Beitrag für die Systematik der Neuroptern mit Dank werde aufgenommen werden, da man sich ja bei den meisten Thieren dieser Ordnung, sobald der Puppenstand bekannt ist, ein ziemlich richtiges Bild von der Larve entwerfen kann.

Der ganze Körper besteht aus 13 Segmenten, ganz wie bei der Gattung *Raphidia*, eins bildet den Kopf, drei den Brustkasten und die übrigen neun den Hinterleib. Der Kopf (Fig. 11.) hat schon ziemliche Aehnlichkeit mit dem vollkommnen Insecte (natürlich ist hier blofs *Panorpa communis* gemeint), nur sind die Mundtheile bei weitem nicht so verlängert, sondern kurz und breit. Die viereckige Oberlippe ist durch eine deutliche Querfurche vom Kopfschilde, das ebenfalls ein deutliches vom übrigen Kopf gesondertes Stück bildet, getrennt, ist am Rande bogenförmig ausgeschnitten und auf seiner Oberfläche mit vielen blasigen Runzeln bedeckt. Die Unterlippe ist ziemlich viereckig, mit zwei warzigen Erhöhungen, zwischen denen sich ein schwarzer Punct befindet. An ihr haften die dreigliedrigen Lippentaster, deren Glieder aber sehr verwachsen und kegelförmig sind. Das Endglied ist schwarz und hornartig, während die übrigen Glieder weicher und gelbbraun sind. Die Oberkiefer haben die gewöhnliche Form, sind auch kräftig, aber nur mit einem Zahne an dem scharfen Innenrande versehen. Sie haben einen starken Glanz, sind sehr glatt und zugespitzt, schwarzbraun, nach unten gelb. Die Unterkiefer sind ziemlich verwachsen, und scheinen aus 3 Theilen zu bestehen. Die Kiefertaster sitzen an der gewöhnlichen Stelle, sind aus 5 Gliedern zusammengesetzt, die walzenförmig und mit Ausnahme des schwarzen, hornartigen, etwas längern Endgliedes, gleich grofs sind. Sonst sind die ganzen Mund-

theile gelbbraun gefärbt und man sieht aus der gegebenen Beschreibung, daſs sie schon sehr mit dem ausgebildeten Insecte übereinstimmen. Ganz vorn auf dem eigentlichen Kopfe stehen die sehr langen, borstigen Fühler, die über das Auge hinweggelenkt, platt an beiden Seiten des Körpers, über den Flügeln anliegen und sich bis zum fünften Hinterleibsgliede erstrecken. Sie sind aus einigen 40 Gliedern zusammengesetzt, von denen die einzelnen cylindrisch und gleich groſs sind, während das Endglied länger und konisch, das Wurzelglied und das zweite aber am dicksten und längsten sind. Ihre Färbung ist glänzend schwarz, nur das Wurzelglied ist zur Hälfte schwefelgelb, die andere Hälfte und das zweite Glied stimmen mit den übrigen Gliedern überein. Die groſsen, zusammengesetzten Augen, die zu beiden Seiten des Kopfes als Halbkugeln hervorragen, sind rothbraun. Mitten auf dem Scheitel stehen viele borstige Haare, zwischen denen sich drei glatte, nicht sehr deutliche Nebenaugen befinden.

Der Brustkasten besteht aus drei groſsen, deutlich gesonderten Stücken. Der Prothorax ist schön glänzend schwefelgelb mit einzelnen schwarzen Flecken und Puncten und hat auf dem Rücken zwei glänzend schwarze Querstreifen, die sich bis in die Seiten erstrecken. Der Mesothorax ist matter gelb, auf dem Rücken dunkelgrau, ebenso der Metathorax.

Der Hinterleib ist auf der Rückenseite dunkelbraun mit gelben Rändern, unten glänzend schwefelgelb. Auf der Oberseite stehen auf jedem Ringe regelmäſsig in Querlinien stehende borstige Haare. Die vier letzten Glieder verdünnen sich stetig nach dem Ende zu; während die vorhergehenden fast gleich groſs, alle aber eine ziemlich cylindrische Gestalt haben. Das letzte Glied (Fig. 13.) endigt in einer abgestumpften, aus zwei cylindrischen Stücken gebildeten Scheere. Die letzten Leibesglieder tragen oben und unten Borsten. Die Luftlöcher liegen nahe an der Einlenkung der einzelnen Glieder in den Seiten, sind etwas erhaben, heller, die Vertiefung röthlich. Die zu den Seiten des Leibes platt anliegenden Flügel lassen schon die Zeichnungen des darunter liegenden erkennen. Die Füſse (Fig. 12.) sind an der Einlenkung schmutzig grau, die Tarsen glänzend schwarz.

Ich habe im Juni nur eine einzige, ruhende Puppe, einige

Zoll tief, im feuchten, moorigen Boden, um einen Erlenstamm gefunden, aus der sich bald nachher ein Männchen von *Panorpa communis* entwickelte.

III. Die Puppenhülle von *Osmylus maculatus.*

Noch dürftiger sind die Notizen, die ich von dieser Art liefern kann, da ich zu der Zeit, wo ich an einer genauern Beobachtung verhindert wurde, nicht einmal eine Zeichnung entwarf. Indefs ist dieser Beitrag insofern wichtig, als er einen Irrthum berichtigen hilft, den schon Latreille vermieden hat, indem er eine eigene Gattung aus dieser Art bildete, die man sonst zu *Hemerobius* zählte, mit der sie doch in der Entwickelung durchaus gar nichts gemein hat.

Die Puppe lebt an Wassergräben, wahrscheinlich wie die vorige Art im feuchten Erdboden. Wenn sie sich verwandeln will, kriecht sie auf das Gras hervor, wo ich sie fand, als eben das Insect herauskroch.

Was den Kopf anbetrifft, so gilt davon dasselbe, was schon bei der vorigen Gattung bemerkt wurde, dafs er schon ganz dieselben Theile wie die erwachsenen Thiere zeigt, von denen höchstens die feinern etwas verwachsen und nicht so deutlich sind. Auch der Brustkasten ist schon ganz vollkommen ausgebildet, und die 9 Hinterleibsringe bilden einen an der Spitze abgestumpften Kegel, indem das letzte Glied abgestumpft, fast abgeschnitten ist und an den Seiten zwei feine haarförmige Fortsätze trägt. Die Flügelscheiden sind um die Seiten und den Bauch herumgeschlagen und überkreuzen sich mit den äufsersten Spitzen etwas. Die Füfse weichen etwas ab, indem nur die Wurzelglieder mit den ausgewachsenen Exemplaren übereinkommen, die Tarsen aber ziemlich verwachsen und nur aus 3 Theilen zusammengesetzt sind, davon das letzte nur eine unvollkommene Klaue zeigt. Der ganze Hinterleib ist mit regelmäfsigen Reihen borstiger Haare besetzt, die sich am After so anhäufen, dafs sie zu beiden Seiten einen langen Haarpinsel bilden. Der ganze Körper ist grauviolett, die Flügelscheiden, etwas heller gelb mit einem schönen in's Grüne und Blaue fallenden Schiller.

Die Puppe ist ruhend.

Erklärung der Zeichnungen.

Fig. 1. Ein sehr vergröfsertes Weibchen von *Raphidia crassicornis. Hartl.* mit dem über den After gebogenen und an den Rücken angelehnten Legestachel (*a.*) im Puppenzustande.

Fig. 2. Ausgewachsene, sehr vergröfserte Larve von *Raphidia crassicornis.*

Fig. 3. Eine Puppe von derselben Art in ihrer natürlichen ruhenden Lage.

Fig. 4. Ein Oberkiefer derselben Art im Larvenzustande.

Fig. 5. Die obern Mundtheile derselben Art. (*a.*) Die Oberlippe. (*b.*) Das Kopfschild.

Fig. 6. Die untern Mundtheile. (*a.*) Die Unterlippe. (*b.*) Der Unterkiefer.

Fig. 7. und 8. Fühler und Fufs der Larve.

Fig. 9. Fufs der Puppe.

Fig. 10. Stark vergröfsertes Männchen von *Panorpa communis* im Puppenstande.

Fig. 11. Der Kopf desselben Thieres.

Fig. 12. Ein Fufs.

Fig. 13. Der Afterring mit seinem scheerenförmigen Fortsatze. —

Einige Worte über die Gattung *Limulus*

von

Prof. J. van der Hoeven in Leiden.

(Schreiben an den Herausgeber.)

Seit ich in Nro. 17. des Algemeene Kunst- en Letterbode einige Bemerkungen über das Geschlecht *Limulus* mittheilte, die ich Ihnen vor wenigen Tagen zusandte, erhielt ich von meinem verehrten Freunde, dem Prof. Duvernoy in Strafsburg Mittheilungen über die im Strafsburger Museum befindlichen *Limuli*. Durch diese nun weifs ich, dafs bei *Limulus Polyphemus* das männliche Geschlecht ein Paar *pedes monodactyli* hat, und sind dadurch meine erste und dritte Frage am Schlusse jenes Aufsatzes beantwortet. Die erste war, ob bei *L. Polyphemus* die Füfse der Männchen ebenso geformt sind, als bei *L. rotundicauda?* Die dritte war, ob es Arten giebt, bei denen nur ein Paar Füfse *monodactyli* sind? Es ist dies nämlich gerade bei *L. Polyphemus* der Fall.

Wenn man auf diesen Unterschied der Füfse sieht, kann man die bekannten Arten so classificiren:

Limulus Müll., Fabr.

Antennae nullae.

Corpus testa coriacea, in dorso durissima tectum.

Scuta duo. Anterius e confluente capite et thorace factum (*cephalothorax*), lunatum, angulis lateralibus productis, postice truncatum, supra gibbum, carinis tribus dorsalibus.

Oculi duo compositi ovales aut reniformes, remoti, ad externum latus carinae lateralis; *ocelli* duo approximati in anteriori cephalothoracis parte. Scutum posterius s. scutum secundum (*abdomen*) sexangulare,

ad latera planum, postice excisum, spinisque sex mobilibus, depressis, acuminatis, lateralibus, margine denticulato, dentibus cum spinis alternantibus.

Cauda cornea, elongata, acuminata, basi in sinu postico scuti secundi recepta.

Pedes 12 in cephalothorace et totidem in abdomine, 5 paribus posticis branchiferis.

Species:

A) *Pedes secundi et tertii paris in maribus monodactyli; pedes omnes in feminis didactyli.* Cauda trigona, carina dorsali aculeis reversis, acutis.

1. *Limulus moluccanus* Latr. Spinae tres posteriores in margine scuti secundi in feminis crassae, breves, latae. Scutum primum in utroque sexu margine anteriori integro. (Icon. Rumph. Amb. Rariteitk.) Habitat in Oceano indico.

2. *Limulus longispina* nob. Spinae tres posteriores in margine scuti secundi in feminis crassae, breves, latae. Spinae tres anteriores in feminis, in maribus omnes longissimae. Scutum primum in maribus antice trilobum.
Habit. in Japonia, et ad insignem pervenit magnitudinem.

B) *Pedes secundi paris in maribus monodactyli; pedes omnes in feminis didactyli.* Dente ultimo marginis lateralis scuti secundi elongato, reliquis maiori.

3. *Limulus Polyphemus* Latr. Scutum secundum angustum, subtriangulare. Aculei sex validissimi in medio dorso. Cauda trigona, corpore brevior, carina superne aculeata. (Icones: Desmarest *Crustacés*, Guérin *Iconogr. du Règne an.*, *Handboek der Dierkunde* enz.) Habit. ad litora Americae septentrionalis et in India occidentali.

C) *Pedes omnes utroque in sexu didactyli.* Dente ultimo marginis lateralis scuti secundi reliquis non maiori, spina mobili sexta ultra ipsum producta. Cauda rotunda aut vix carinata, laevis.

4. *Limulus rotundicauda* Latr. Pedes secundi et tertii paris utroque in sexu didactyli; in maribus chela inflata.

(Icon . . . . .?) Habit. in Oceano indico.

(Aculei parvi, numerosi in cephalothorace et abdomine. L. moluccano minor et rarior esse videtur [1]).

Meine zweite Frage, nämlich ob es Arten gebe, bei denen in beiden Geschlechtern 4 Füfse *monodactyli* sind, bleibt noch unbeantwortet. Ich glaube es nicht und fürchte, dafs sich das hierauf gründende Geschlecht *Tachypleus* Leach. *Limulus heterodactylus* Latr. wegfallen wird.

Es gereicht mir übrigens zur Befriedigung, dafs auch Hr. Duvernoy bei allen von ihm untersuchten Exemplaren nur zwei einfache Augen gefunden hat, und nicht drei, wie viele Schriftsteller und noch unlängst Milne-Edwards behauptet haben. Was einige Schriftsteller für ein drittes einfaches Auge nahmen, scheint nichts anderes, als die abgeschliffene hornartige Spitze zu sein, welche zwischen und hinter den 2 einfachen Augen steht, in der Linie, welche mitten über den Brustschild läuft. Uebrigens ist es nicht der bewegliche äufsere Finger (*doigt mobile*) der den Männchen fehlt, sondern der innere unbewegliche, umgekehrt also, wie es von Latreille (*Cuvier le règne anim. nouv. édit. Tom. IV. p.* 188.) angegeben wird.

---

1) Er scheint auf die gröfsere Nähe von Indien beschränkt und dort nicht selten zu sein. Die Sammlung von Lamare-Picquot enthielt ihn in grofser Anzahl; auch wurde er vom Missionär, Herrn Pred. Röttger von Bintang eingesandt; scheint also auch längs der Küste von Malacca hinabzugehen. Herausgeber.

Bemerkungen über den Häutungsprocefs der Krebse und Krabben

von

Jonathan Couch.

(Aus *Jardine, Selby and Johnston Magazine of Zoology and Botany.* Band 1. S. 171. und 341.)

Réaumur ist unsere einzige Autorität für die feineren Vorgänge im Häutungsprocefs der Flufskrabbe (*Potamobius fluviatilis Leach.*). Wenige Tage vor der Operation enthält sich die Krabbe aller festen Nahrung, und die Rückenschale und die Abdominalsegmente zeigen gegen den Druck des Fingers geringeren Widerstand. Bald nachher erscheint die Krabbe unruhig, reibt ihre Glieder gegen einander; legt sich dann auf den Rücken, wirft ihren ganzen Körper hin und her, dehnt ihn dann aus, wobei die Häute, welche das Rückenschild mit der Bauchdecke verbinden, bersten und das grofse Rückenschild in die Höhe gehoben wird. Einige Ruhepunkte folgen auf diese ersten Anstrengungen; bald aber setzt das Thier wieder alle Organe in Bewegung; man sieht den Rückenpanzer sich allmälig unten von den Beinen erheben, und in weniger als einer halben Stunde hat sich das Thier von diesem Theile seiner Hülle losgemacht. Durch Zurückziehen werden Kopf, Antennen, Augen und Beine wie aus einem Futteral hervorgezogen; das Losmachen der letzteren ist als die schwerste Operation, mit so vieler Mühe begleitet, dafs die Anstrengung bisweilen den Verlust eines oder mehrerer dieser Organe mit sich führt. Die hinteren Theile werden mit geringerer Schwierigkeit losgemacht; während der Kopf unter das Bruststück bewegt, und der Schwanz mit einer Vorwärtsbewegung, die zugleich schnell und dehnend ist, abgeworfen

wird, sieht man das Thier aller seiner Last entledigt und die abgestreifte Hülle ist unverletzt. — Dieser Hergang scheint mit dem übereinstimmend, welcher beim *Palaemon serratus Leach* statt findet, obschon Verf. diesen nicht bei der Operation beobachtete, sondern nur die abgestreifte Hülle. Diese ist dünn, elastisch, durchsichtig; das Kopfbruststück mit dem sägenartigen Fortsatze ist ganz, die Antennen vollständig bis auf ihre kleinsten Enden, Palpen und Kiefer in die Höhle des Thorax eingezogen und theilweise von der Sternalplatte losgetrennt; letztere mit den Beinen noch in losem Zusammenhange, ohne Bruch, aber etwas gegen die Höhle des Thorax einwärts gezogen. Das Futteral und der Stiel des einen Auges war innerhalb des Thorax, das andere nicht zu finden. Die Beine vollständig. Die Schwanzplatten waren an ihren Gelenken verbunden, aber an keinem Theile war eine Zwischenmembran, so dafs dieser Theil nicht mit den solideren Deckenstücken abgeworfen zu werden scheint: ein Umstand, welcher dafür spricht, dafs die Augen nach Abstreifung der Haut nicht lange an die angränzenden Theile angeheftet bleiben.

Anders ist es mit dem Hummer (*Astacus europaeus Leach*). Nicht nur enthält er sich nicht des Fressens, sondern wird sogar häufig in den Krebstöpfen mit dem gewöhnlichen Köder gefangen; zuweilen entschlüpft er dann während ihn der Fischer gefangen glaubt, indem er die leere Hülle zurückläfst, durch eine enge Oeffnung, die ihn mit fester Schale nicht durchgelassen haben würde. Aufserordentliche Bewegungen und Krümmungen scheinen bei der Häutung nicht statt zu finden. An der abgestreiften Kruste war das Futteral der Antennen und Palpen bis zu seinen feinsten Enden vollkommen; ebenso der Augenstiel und der durchsichtige Ueberzug der Augen waren unverletzt, der erstere nur noch an seinem unteren Theile festgeheftet. Die Segmente des Hinterleibes mit den Schwanzplatten waren miteinander verbunden, aber ohne alle Zwischenmembran, die unteren Theile von der Schnauze abwärts, Kiefer, Kieferfüfse, Sternalplatte, Oesophagus und der innere Ueberzug des Magens bildeten eine zusammenhängende Portion, mit keiner weiteren Trennung, als die, welche durch die Abwesenheit jedes Theiles der Zwischenmembran entstand. Das Ganze dieser unteren Theile war beträchtlich

in den Rückenpanzer einwärts gezogen; letzterer zeigte eine Spur der Art und Weise, wie sich das Thier von seiner Hülle befreit hatte. Durch seine Mitte verlief, wie mit einem Messer geschnitten, eine gerade Linie, durch die Spitze der Schnauze, an deren Grunde sie sich zur Rechten wandte. Die geringste Anstrengung mufste hinreichen dem Thiere den Ausgang zu gestatten. Auch am lebenden Hummer ist eine dunkle Linie wahrnehmbar, in welcher die Trennung statt findet. An einem kleinen Hummer, bei dem der Häutungsprocefs eben begann, hatte sich am äufseren Theile, beinahe in der halben Länge des Rückenpanzers, ein tiefer Kanal gebildet, während die innere Portion noch fest blieb; hätte er wenige Tage länger gelebt, so wäre die Trennung vollständig geworden. Das Wachsthum der jungen langschwänzigen Krebse ist äufserst schnell, und es wird daraus glaublich, dafs der Häutungsprocefs 2- oder 3mal im ersten Lebensjahre wiederholt werde. Im Verlaufe des Sommers findet man unter mehreren Garneelen (*prawns*) immer einen oder zwei, welche diesen Procefs erst eben bestanden, im October oder November scheinen sie alle ihn zu bestehen, die Brutzeit endet, und kein weiterer Schalenwechsel findet bis zum Eintritte des Frühlings statt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs die allgemeine Meinung, welche eine einmalige Häutung der erwachsenen Thiere annimmt, richtig ist. Nach Spuren alter Beschädigungen und Incrustationen parasitischer Thiere zu schliefsen, scheint der Hummer im vorgerückten Lebensalter seine Kruste nicht regelmäfsig, vielleicht selbst gar nicht abzuwerfen.

Die gemeine Krabbe (*Cancer pagurus L.*), wenn sie ihre Schale abwerfen will, zieht sich an einsame Orte, besonders unter den Schutz von Felsen zurück. Ihre gierige Efslust scheint während dieser Zeit suspendirt, doch war das Exemplar, dessen abgestreifte Kruste Verf. beschrieb, in einen Krabbentopf nach dem Köder gegangen. An der abgestreiften Kruste betrug der längste Durchmesser des Brustpanzers $6\frac{3}{4}''$, der Umfang der gröfsten Scheere und die Länge des Schwanzes $3\frac{3}{4}''$. Der Brustpanzer war unversehrt, aufser an seiner Unterfläche da, wo im gewöhnlichen Zustande eine krumme Linie von den Kiefern rückwärts zu dem Hintertheile des Körpers geht. Als sie das Thier fingen, bemerkten die

Fischer, dafs dieser Theil lose geworden sei, und nun war der zwischen der wellenförmigen Linie und der Sternalplatte befindliche Theil ganz getrennt und einwärts gefallen. Die Futterale der Antennen und Palpen waren vollständig. Ein Auge war verloren gegangen, das andere mit seinem durchsichtigen Ueberzuge vollständig, der Stiel lose befestigt; der Schwanz mit seinen Anhängen vollständig; die Sternalplatte im Begriff in der Mitte quer durchzubrechen, so dafs sie jederseits auf jeder Hälfte ein Paar Beine liefs; da dies aber keine vollständige oder natürliche Trennung war, mag sie allein durch das Gewicht der Beine oder die Anstrengungen des Thieres hervorgebracht sein. Scheeren und Beine waren in allen ihren Anhängen vollkommen, die Membran nicht zerrissen, die flachen Fortsätze, welche die Mitte der Muskeln einnehmen, und ihnen als Ansatzpunkte dienen, waren unbeschädigt und an jedem Gelenke befestigt, ihre abstehenden Enden hingen lose in der Höhle des Beinfutterals. Die Bedeckungen der Kiemen waren bis in ihre kleinsten Enden vollständig; und aufser der inneren Bekleidung des Magens, war auch das ganze innere Skelet des Thieres ohne Bruch oder Verrückung abgeworfen, mit Einschlufs der beiden Hebel, welche von den Kiefern durch die Mitte des Körpers gehen, um sich innen an der Rückenwand des Brustpanzers anzuheften; wo sie früher angeheftet, lose hingen. Das sonderbare Zahngerüst des Magens, so wie die beiden kalkigen Körper (Krebssteine) am Pylorus und alle kalkigen Scheidewände oder Kammern, welche die Bewegungsmuskeln der Beine aufnehmen, waren ohne Verrückung losgelöst. Der lebende Repräsentant dieses wunderbaren Skelets mafs $7\frac{1}{2}''$ im längsten Durchmesser, der Umfange der gröfsten Scheere und die Länge des Schwanzes betrug 4″, das Gewicht $24\frac{1}{2}$ Unze, 5 Unzen mehr als eine gewöhnliche Krabbe von gleicher Gröfse wiegt. Er war plump, wie ein von einer Haut umschlossener Teigklumpen, weich, mit wenig kräftiger Bewegung, zeigte sich nur empfindlich, wenn er an der Unterseite des Bruststückes berührt wurde. Die Farbe war oberhalb roth, unterhalb blafsgelb; der Schwanz purpurfarbig; die Rauhigkeiten an den Beinen völlig ausgebildet, aber weich; dagegen ist *Porcellana platycheles*, bei welcher die Behaarung characteristisch ist, ganz kahl, wenn

sie sich gehäutet. Beim Aufschneiden erschienen Beine und Scheeren und die krustigen Platten der Muskelansätze weich wie Pergament. Als die gröfste Scheere abgebrochen wurde an dem Gelenke, an welchem das Thier sie bei Verletzung loszutrennen pflegt, legte sich die gewöhnliche Membran gegen den Körper und kein Ausströmen fand statt; aber eine wässrige Feuchtigkeit drang reichlich von der Oberfläche gegen den Rand, welcher bald so leer wurde, dafs er sich wie eine Blase aufblasen liefs. Auch beim Aufschneiden des Körpers flofs die Flüssigkeit in reichlicher Menge ab, in wenigen Minuten sank der Körper in eine unförmliche Masse zusammen. An dem untern und inneren Theile jedes Gliedes der Scheeren und Beine blieb eine Oeffnung, ein Schlitz, durch welchen der flache Fortsatz, der sich in der leeren Schale fand, heraus gezogen war. Diese Oeffnung mufs sich schliefsen, wenn die Schale ganz erhärtet ist. Eine genauere Betrachtung ergiebt, dafs die abgestreifte Haut des Hummers aus denselben Theilen, wie die der Krabbe besteht, nur sind sie in der letzteren wegen ihrer festeren Textur deutlicher.

An einer Krabbe, welche Spuren des beginnenden Häutungsprozesses zeigte, waren die Beine zu $\frac{3}{4}$ des Volumens ihrer Kruste eingeschrumpft, indem der weiche Inhalt der Scheerenspitzen mehr vermindert war, als ihre Muskulatur. Vor dem Eintritt der Häutung scheint noch eine gröfsere Abnahme statt zu finden. Die eben ausgeschlüpfte Krabbe hat anfangs Kraft genug zu einem Schlupfwinkel zu kriechen, von oft so engem Eingange, dafs es auffällt, wie sie in ihrem neuen Gröfsenzustande daraus wieder hervorkommen soll. Nachdem sie einen Schlupfwinkel gewonnen, wird so viel Flüssigkeit absorbirt, dafs die gemeinsame Bedeckung ihres Körpers biegsam wie Sammet zur vollen Ausdehnung ihrer Capacität ausgedehnt wird; wodurch die Ablagerung von Kalktheilchen nach den neu erlangten Gröfsen-Dimensionen gemacht wird. In den ersten Wachsthumsstadien ist die Zunahme der Gröfse im Verhältnifs beträchtlicher. Einige der kleineren Individuen findet man in jedem Monate diesen Procefs bestehend; in einigen alten Individuen aber mufs die Kruste für eine lange Zeit halten; Verf. sah ein Exemplar mit Austern besetzt, welche $2\frac{1}{2}''$ Länge hatten, an einem an-

dern fand er einen Mytilus von 1" Länge angeheftet. Ob wie man sagt, die Krabbe ihre alte Schale verzehrt, mufs in Zweifel gezogen werden; Verf. kennt aber einen Fall, wo eine Krabbe die andere bis auf die Beinspitzen verzehrte. Bei einer Garneele, die sich eben gehäutet, fand er kleine Schalthiere im Magen, und ist geneigt in dieser Nahrung die Quelle der neuen Kalkablagerung zu vermuthen.

Ueber *Mytilus polymorphus* (*Tichogonia Rossm.*)

vom

Herausgeber.

Herr Dr. v. Siebold hat in den preufs. Provinzialblättern (Band 19. Januar-Heft. S. 57.) meinen Ausspruch, „dafs der *Mytilus polymorphus* erst seit wenigen Jahren in der Umgegend Berlins so ungemein zahlreich geworden, und vielleicht durch das Flöfsholz aus Ostpreufsen eingeschleppt sei;" in Zweifel gezogen. Er bemerkt, dafs er diese Muschel im Jahre 1829 schon sehr häufig in dem grofsen, mit der Havel zusammenhängenden Tegeler See angetroffen und dieselbe auch, was noch stärker gegen obige Vermuthung spreche, in dem ganz abgeschlossenen gröfseren See des Grunewalds unweit Berlin auf den Schalen der *Anodonta ponderosa* festsitzend gefunden habe. Seit 1827 kenne auch ich diese Muschel als einen Bewohner des Tegeler See's und es war Hr. Prof. Ehrenberg, welcher sie dort zuerst auffand. Bald darauf erschien sie schon in grofser Menge in den Havel-Seen bei den Pichelsbergen, später, vor etwa drei Jahren, in grofser Anzahl bei der Pfauen-Insel, wo sie Störungen in der Bewässerungs-Maschinerie hervorbrachte, und deshalb als ein unbekannter Eindringling an Herrn Geh. Rath Lichtenstein übersandt wurde.

Alle diese Facta machten es mir wahrscheinlich, dafs sie kein ursprünglicher Bewohner unserer Gewässer, sondern durch die Kanalverbindung von Osten her eingeschleppt sei; entweder über Ostpreufsen oder direct aus Polen. Hr. Gray hat in den *Annals of Philosophy New Ser. Vol. IX. p.* 139. *London* 1825 die Mittheilung gemacht, dafs der *Mytilus volgensis.* (*M. polymorphus Gm.*) lange Zeit aufser dem Wasser zubringen

könne, und dafs er einen 3 Wochen hindurch gesund erhalten habe. Er ist der Meinung, dafs die Exemplare, welche sich in den *Commercial Docks* fänden, wahrscheinlich mit Schiffbauholz von der Wolga eingeführt seien. Letzteres ist nun wohl schwerlich der Fall; vielmehr mögen sie aus einem Ostseehafen eingeschleppt sein. Dieselbe Ansicht wiederholt Herr Gray in den *Philos. Transact.* 1835. *II.*: „der *M. polymorphus* ist erst jüngst (*recently*) im Harlemer See und den Handelswerften von Rotherhithe eingeführt, ohne Zweifel mit russischem Bauholze; denn er hat wie die Ampullarien, Paludinen, Neritinen des süfsen Wassers und die Littorinen, Monodonten und Cerithien des Seewassers, die Fähigkeit, lange Zeit aufser Wasser zu leben. An beiden Orten vermehrt er sich mit grofser Schnelligkeit. Ich weifs, dafs Herr Lyell die Einführung auf andere Art erklärt; allein nach den Versuchen, welche ich selbst über die Fähigkeit des Thieres aufser dem Wasser zu leben angestellt habe, kann ich keinen Anstand nehmen, eher der obigen Erklärung den Vorzug zu geben, als anzunehmen, dafs die Art am Kiel eines Schiffes quer durch das Meer von einem Flusse zum andern verschleppt sei." — Letzteres ist indessen nicht ganz unmöglich. Im dritten Jahresbericht des Manheimer Vereins für Naturkunde 1836. S. 15. erzählt Hr. Prof. Kilian, dafs im Jahre 1835 ein grofses Rheinschiff unmittelbar von Rotterdam in Manheim ankam, dessen Kiel besonders in den Fugen ganz mit *Mytilus polymorphus* besetzt war. Hier wäre also das Festsitzen an einem Flufsschiffe constatirt. Hr. Dr. Aug. Müller fand unsere Muschel häufig im Kieler Kanale und in der Eider, welchen Weg bekanntlich viele kleinere Ostseeschiffe nehmen. Er fand sie selbst in dem nahe liegenden Theil der Ostsee, im Salzwasser. Dagegen erklärt Hr. Dr. v. Siebold (a. a. O. S. 57.), dafs er nie eine frische *Tichogonia polymorpha* in der Ostsee bei Danzig bemerkt, oft aber die leeren Schalen derselben in der Nähe der Weichsel-Mündung aufgelesen habe. — Er stellt ferner in Abrede, dafs sie an Flöfsholz vorkomme; was ich indefs aus eigener Erfahrung versichern kann. Auch Hr. Dr. Aug. Müller hat in seinen mir gütigst mitgetheilten Notizen über *Tichogonia* dasselbe angemerkt: „Sie findet sich bei Berlin sehr häufig am Flöfsholz, welches damit oftmals an der Wasserseite wie mit

einer dicken Borke überzogen ist; auch sieht man an der gewöhnlichen Auslade-Stelle des Flöfsholzes bei Monbijou die Erde wohl handhoch mit den zufällig abgestreiften Thieren bedeckt. Merkwürdig ist, dafs die Individuen, welche an einem Stamme sitzen, eine bestimmte Gröfse nicht überschreiten; es finden sich z. B. an einem Flöfse nur ganz kleine bis zur Gröfse eines Weizenkornes, an einem anderen gröfsere, wie eine Buchnufs. Nie aber fand ich an Flöfsholze Individuen erster Gröfse, wie sie im Pichelsberger See an Pfählen vorkommen, welche seit langer Zeit ruhig im Wasser stehen. Die Thiere selbst können die Byssusfäden, wodurch sie sich befestigt, nicht wieder lösen; folglich können sich nur ganz junge Thiere mit ihrer ursprünglichen Befestigung an das Flöfsholz hängen und sie werden um so gröfser werden, je länger das Flöfsholz im Wasser liegt. Man könnte aus dem Zeitraum, während dessen sich das Holz im Wasser befindet, auf die Schnelligkeit des Wachsthumes der Muschel schliefsen." — Hr. Dr. Müller bemerkt ferner, dafs er sie in der Elbe oftmals, aber niemals in der nicht schiffbaren Ohre gefunden habe, die sich kurz unter Magdeburg in die Elbe ergiefst. Auch fand er sie nicht in dem isolirten Plötzensee bei Berlin, sondern nur in den Seen, welche mit der Havel und Spree in Verbindung stehen. Wir müssen daher annehmen, dafs sie durch irgend einen Zufall in den Grunewalder-See gerieth, wo sie Hr. Dr. v. Siebold fand. — Ich halte mich also nach wie vor überzeugt, dafs der *M. polymorphus* ursprünglich ein Bewohner der Flüsse Polens und des südlichen Rufslands ist, und dafs Preufsen und die Mark ihn zuerst durch den Schiffverkehr auf den Kanälen und durch die Holzflöfsen erhielten. Im Jahre 1834 wurde er auch im Unions-Kanale bei Edinburg von Hrn. Stark entdeckt; im Jahre 1836 von Berkeley und Streatfield im Nen. Hr. Berkeley sagt, dafs er erst nach 1828 im Nen durch Bauholz von Wisbeach aus eingeführt sein müsse, denn früher habe er mit seinem Freunde Lowe mehrere Jahre hindurch diesen Flufs durchsucht, ohne auch nur ein einziges Exemplar damals zu entdecken. — Alles dies spricht für meine Ansicht. Möchten die Naturforscher Polens uns über das dortige Vorkommen unserer Muschel bald nähere Aufklärung geben; denn von dort aus scheint ihre Verbreitung in unserer Gegend herzurühren.

Ueber die Bewegungen der Pflanzen

von

Dr. M. Dassen.

(Schlufs).

Sechstes Kapitel.

Betrachtung der schnellen, mehr oder minder unregelmäfsig geschehenden Bewegungen der sich drehenden Blätter.

Die merkwürdigste Erscheinung, welche das Pflanzenreich darbietet, sind die stets sich bewegenden Blättchen des *Hedysarum gyrans* und einiger mit diesem genau verwandter Arten, wie *H. vespertilionis*, deren Blätter, sofern sie aus 3 Blättchen bestehen, Bewegungen in den beiden seitlichen zeigen sollen, obgleich viel schwächer als bei der erstgenannten Pflanze. Verf. geht in die Beschreibung der ersteren Pflanze näher ein, und führt die an derselben gemachten Beobachtungen früherer Schriftsteller umständlich auf. Auch bei *Hedysarum gyroides* glaubt Verf. eine solche Bewegung bemerkt zu haben, doch nur dann, wenn sie im Sonnenlichte stand und reichlich mit Wasser versehen war. Er bemerkt zugleich, dafs ihm keine Pflanzen bekannt seien, deren Blätter sich so schnell dem Lichte zuwenden, als die der genannten Hedysarum-Arten, womit die besondere Zärtlichkeit ihres Lebens in Verbindung zu stehen scheine. So sah er ein üppiges *Hedysarum gyrans* ohne ersichtliche Ursache in zwei Tagen gesund und todt, und die Versuche mit *Hedys. gyroides* mifsglückten ihm fast allein

deshalb, weil die Pflanzen zu früh abstarben. — Die Ursach der Bewegungen des *Hedys. gyrans* ist in dem Punkte zu suchen, wo die besonderen Blattstiele dem gemeinsamen angefügt sind, wo man ähnliche Anschwellungen findet, wie bei den beweglichen Blättern. Verf. konnte es nie weiter bringen, als die Anschwellung der einen Seite abzuschneiden. Deutlich hing dann das Blättchen nach der Seite hinüber, an welcher die Anschwellung weggeschnitten war, ohne dafs es sich je wieder aus dieser Richtung erheben konnte. Es geht hieraus hervor, dafs auch hier die Anschwellung das eigentliche Werkzeug der Bewegung ist; das Aufsteigen der Blättchen wird durch eine Ausdehnung der unteren, das Senken durch eine Ausdehnung der oberen Anschwellung bewirkt. Es bleibt noch die Ursache der abwechselnden Ausdehnung beider entgegenstehenden Anschwellungen zu untersuchen. Leider konnte Verf. zu den Versuchen nur eine Pflanze von *H. gyrans* verwenden. Im Allgemeinen richtet sich die Schnelligkeit der Bewegung nach der Gesundheit der Pflanze. Dies gilt jedoch nur unmittelbar von den Theilen, zu denen die Blättchen gehören; denn man kann einen Zweig abschneiden, und doch fahren die Blättchen Anfangs eben so fort sich zu bewegen; setzt man den Zweig in's Wasser, so dauert die Bewegung auch länger. Merkwürdig ist, dafs die Bewegungen der seitlichen Blätter aufhören, wenn das Terminalblatt durch den Wind bewegt wird; Broussonet erklärt diefs aus vermehrter Verdunstung, wodurch die Säfte im Blatte selbst vermindert werden sollen, was jedoch nicht wahrscheinlich ist, weil grofse trockne Wärme die Bewegungen beschleunigt. Besser stimmt mit Broussonet's Ansicht überein, was v. Humboldt sagt, nämlich dafs, wenn man ein *Hed. gyrans* 2 oder 3 Stunden lang in's Dunkel setzt, man alsdann eine Beschleunigung der Bewegung wahrnimmt, wenn man es dem Lichte wieder aussetzt; denn während der Aussetzung in's Dunkle ist eine Vermehrung der Feuchtigkeit in der Pflanze entstanden. Wärme ist eins der unentbehrlichsten Erfordernisse zu den Bewegungen bei dieser Pflanze; sie hören sogleich auf, wenn man kaltes Wasser über die Zweige derselben giefst, lassen sich aber durch warme Wasserdämpfe sogleich wieder herstellen. Auch wird die Pflanze gleichsam gelähmt, wenn man sie aufser dem warmen Hause

der gewöhnlichen Temperatur aussetzt. Ueber den Einfluſs der Electricität und des Galvanismus ist viel gestritten worden; allein viele der Versuche wurden von Naturforschern angestellt, welche nicht Botaniker waren, und die groſse Zartheit der Pflanze konnte leicht zu falschen Resultaten führen. Auch konnte leicht durch das Herbringen der Pflanze und durch das Hinsetzen beim Versuche selbst Veränderung in der Bewegung entstehen. Van Marum und v. Humboldt, von denen Ersterer über den Einfluſs der gewöhnlichen Electricität, Letzterer über den des Galvanismus Versuche anstellten, fanden, daſs sie keinen Einfluſs darauf haben. Verf. geht nun die verschiedenen Erklärungen des Phänomenes durch, findet aber keine derselben ganz genügend.

Im siebenten Kapitel giebt Verf. eine allgemeine Uebersicht der Pflanzen mit reizbaren Blättern.

I. Aus der Familie der *Droseraceae.*

1) Dionaea muscipula L. (Ellis Beschreibung der Dionaea etc. Erlangen, 1780).

II. Aus der Familie der *Oxalideae.*

2) Averrhoa Bilimbi L. (Decand. Prodr. Syst. veg. Vol. I. p. 689. — 3) A. Carambola L. (B. Bruce Philos. Trans. 1785. 356). — Oxalis sensitiva (Houttuin Nat. Hist. 2. St. 8. p. 659—61).

III. Aus der Familie der *Leguminosen.*

5) Aspalathus persica Burm. J. C. D. Schreber bei Ellis l. c. p. V. — 5) Nauclea pudica Descourt. (Bullet. des Sc. natur. de Ferussac Tom. VI. p. 215). — 7) Aeschinomene sensitiva Swartz (Decandolle l. c. Vol. II. p. 320). — 8) A. indica L. (Schreber l. c. p. IV). — 9) A. pumila L. (id. ib.) — 10) Smithia sensitiva Aiton (Decand. l. c. Vol. II. S. 323). — 11) Mimosa casta L. (Hort. Cliffort. p. 208). — 12) M. pernambucana (Schreber l. c.) — 13) M. asperata L. (Link Elem. phil. Botan. p. 431). — 14) M. pigra L. (Schreber l. c.) — 15) M. quadrivalvis L. (ib.) — 16) M, pudica L. — 17) M. sensitiva L. — 18) M. viva L. Willd. (Schreber l. c.) — 19) Desmanthus lacustris (Decand. l. c. p. 444). — 20) D. natans Willd. ib. 21) D. stolonifer. Dec. ib. 22) D. triquetris Dec. ib. 23) D. plenus Willd. ib. 24) D. polyphyllus. Willd. ib. 25) Ocacia acanthocarpa Willd. Decand. l. c. p. 463.

Zu diesen Arten, von denen es genugsam bekannt ist, müssen noch nach Schreber 2 Arten *Aeschinomene* gerechnet werden, welche von Rheede nicht deutlich genug be-

schrieben sind, um botanisch bestimmt werden zu können, desgleichen eine *Acacia* vom Senegal, deren Decandolle gedenkt, so dafs sich die Zahl dieser Pflanzen auf 28 belaufen würde. Alle gehören zu den Vascular-Pflanzen, und zwar zu den Exogenen. Betrachtet man ihr Verhältnifs zu allen andern Vascularpflanzen, und nimmt deren Zahl mit Rob. Brown auf 33,000 an, so folgt, dafs sich diese zu jenen wie 1178 : 1 verhalten. Vergleicht man die Familien, in denen Pflanzen mit reizbaren Blättern vorkommen, deren Zahl nur 4 beträgt, zu der ganzen Zahl der Familien der Vascularpflanzen, diese mit Lindley zu 266 angenommen, so ergiebt sich ein Verhältnifs von 66, 5 : 1. Vergleicht man endlich die Zahl der reizbaren Pflanzen mit der Zahl der übrigen Pflanzen derselben Familien, bei denen diese Erscheinung nicht vorkommt, so ergiebt sich Folgendes: Die Familie der *Droseraceae* enthält 44 Arten ohne reizbare Blätter und eine mit solchen; das Verhältnifs ist also wie 44 : 1; die *Oxalideae* 156 der erstern und 3 der letztern giebt 52 : 1; die *Leguminosae* 3869 und 24 giebt 161 : 1. Alle Pflanzen mit reizbaren Blättern, mit Ausnahme der *Dionaea*, gehören der heifsen Zone an; diese kommt in den wärmeren Gegenden der gemäfsigten Zone in Nordamerika vor.

Nach den Welttheilen: Asien besitzt 12, Afrika 3, Amerika 13; Neuholland und Europa entbehren ihrer, soweit uns bekannt, gänzlich. Im Allgemeinen lieben alle diese Pflanzen die feuchtesten Oerter; einige, als die Desmanthus-Arten, gehören sogar zu den Wasserpflanzen. Die meisten bei weitem sind Kräuter, wenige Sträucher und Bäume; letztere kommen allein unter den asiatischen Pflanzen vor. Aus dieser allgemeinen Betrachtung folgt: 1) die Reizbarkeit der Blätter ist eine sehr beschränkte Erscheinung, sowohl im Vergleich zum ganzen Pflanzenreiche, als zu den Familien, in denen sich solche Pflanzen finden; demnach hängt diese besondere Eigenschaft mit der ganzen Organisation der Pflanze nicht genau zusammen. 2) Je höher die Familien, welche diese Erscheinung darbieten, in der Reihe der Pflanzenentwickelung stehen, desto gröfser die Zahl der Arten, welche reizbare Blätter besitzen. 3) Weil die Pflanzen der warmen Zone ein kräftigeres Leben und einen schnelleren Verlauf desselben besitzen, als die Pflanzen der kälteren

Zone, und beinahe alle Pflanzen mit reizbaren Blättern in der ersteren angetroffen werden, so mufs man genannten Pflanzen ein kräftiges Leben zuerkennen. Endlich, 4) weil die krautartigen Pflanzen durchgängig einen beträchtlich rascheren und kräftigeren Lebenslauf haben, als die Holzgewächse, und die Pflanzen mit reizbaren Blättern beinahe allein der ersteren Klasse angehören, so folgt hieraus, dafs die Pflanzen mit reizbaren Blättern zu denen gezählt werden müssen, in welchen die Lebenserscheinungen einen kräftigen und schnellen Verlauf haben.

Achtes Kapitel.

Von den Erscheinungen der reizbaren Blätter und den äufseren Ursachen des Schliefsens und Oeffnens dieser Pflanzen.

Die reizbaren Blätter nehmen durch äufsere Reize entweder die Richtung an, welche sie ohnedies auch des Nachts erhalten, oder eine Richtung, welche sie allein in ihrer ersten Jugend haben. Zu ersteren gehören die *Oxalideae* und *Leguminosae* mit reizbaren Blättern; zu letzteren dagegen *Dionaea muscipula.* — Verf. geht nun die besonderen Erscheinungen der Bewegung bei *Dionaea muscipula, Averrhoa carambola, Mimosa pudica* und *sensitiva* durch. Nach Decandolle sollen bereits die Saamenlappen der keimenden *M. pudica* reizbar sein, was Verf. nicht wahrnehmen konnte; vielmehr blieben sie sowohl auf chemische als mechanische Reize unbeweglich. Nach Link sollen die jungen Blätter mehr Reizbarkeit als die alten zeigen; Verf. fand dagegen, dafs die jungen Blätter, bevor sie die dunkelgrüne Farbe der älteren erhalten, wenig Beweglichkeit besitzen. Diese geringere Beweglichkeit derselben schreibt Verf. mehr der grofsen Weichheit der Theile zu, als einer geringeren Unabhängigkeit von Reizen, denn er sah sie oft absterben unter Einwirkungen, welche bei älteren nur Bewegungen hervorbrachten. Auch die gelb gewordenen Blätter sind nicht sehr reizbar, was aber weniger bei Anwendung mechanischer, als chemischer Reize bemerkbar wird. Daraus ist vielleicht Peschier's Ausspruch zu erklären, dafs die gelben Blätter beinahe nichts von ihrer Beweglichkeit verlieren. Bei Entwickelung neuer Blätter und beim Blühen vermindert sich die Beweglichkeit in den nächstste-

henden Blättern merklich; beim Reifen der Früchte hören alle Bewegungen auf.

Verf. kommt dann zur Betrachtung der äufseren Ursachen (Reize), welche Bewegungen veranlassen. Giebt man einem Blatte der *Mimosa pudica* einen Stofs, sei es mit der Hand, mit Wachs, Metall u. s. w., so nimmt es sogleich die nächtliche Richtung an; diefs ist aber nicht Folge der Berührung, denn wenn man ein Stück Blei vorsichtig da auf den allgemeinen Blattstiel legt, wo der besondere entspringt, so kann man das Blatt beugen, ohne dafs Bewegungen entstehen; läfst man aber dasselbe Stückchen Blei darauf fallen, so schliefst sich das ganze Blatt. Auch kann man ein Blatt drücken, ohne dafs Bewegung erfolgt. So schliefsen sich auch durch einen Staubregen die Mimosenblätter nicht, während diefs ein stärkerer zu Wege bringt. Sehr merkwürdig ist, dafs sich *Mimosa pudica* an diesen Reiz gewöhnen kann. Bekanntlich nahm Desfontaines eine Pflanze im Wagen mit, durch dessen Bewegung sich die Blätter schlossen, dann aber öffneten sie sich wieder und blieben in diesem Zustande, obschon die Bewegung fortdauerte, und als der Wagen eine Zeit lang gehalten, schlossen sich die Blättchen, als die Bewegung wieder begann, öffneten sich jedoch dann aufs neue. Verf. wiederholte diesen Versuch, indem er *M. pudica* 3 Viertelstunden lang in eine schaukelnde Bewegung brachte, wobei die Blätter sich schlossen, aber nach einer halben Stunde sich wieder öffneten. Nach Beendigung des Versuchs waren die Blätter eine gute Stunde lang unbeweglich. Mit einem Male fingen alle Blätter an sich zu senken, und als sie sich dann wieder aufrichteten, war die Reizbarkeit in ihnen wieder hergestellt. Diese Gewöhnung an den Reiz scheint jedoch bei den Blättern der *Dion. muscipula* nicht Statt zu finden, da sie, durch Berührung eines Insectes geschlossen, nicht geöffnet werden, so lange dasselbe sich zwischen den Blattlappen befindet. Die mechanischen Reize durch Verwundung haben keine Bewegungen zur Folge, es sei denn, dafs sie mit Saftverlust oder Erschütterung verbunden sind, wie man denn beim Einschneiden in ein Blatt Bewegungen entstehen sieht, nicht aber, wenn diefs mit einer feinen scharfen Scheere und nöthiger Vorsicht geschieht. Chemische Reize, Chlorine, *Ammonia liquida, Acidum ni-*

trosum, sulphuricum, sulphurosum, Aether sulphuricus, ätherische Oele u. s. w., als Dampf oder Flüssigkeit mit den Blättern der *Mimosa pudica* in Berührung gebracht, machen, dafs sie die nächtliche Richtung annehmen. Campher hat keine solche Wirkung, vernichtet aber die Empfindlichkeit und tödtet die Pflanze, ohne dafs die Blätter sich schliefsen. Diefs beweist, dafs jene Stoffe, welche zugleich starke Gifte für das Pflanzenleben sind, nicht als solche wirken. Ein Gleiches beobachtete Verf. auch bei andern Giften, obwohl es andererseits wahr ist, dafs die genannten Reize zuweilen mit dem Zusammenfalten der Blätter den Tod bringen, wie Verf. solchen bei unvorsichtiger Anwendung des *Gas acidum nitrosum* eintreten sah. Es mufs diefs aus einer zu starken Anwendung der Reize erklärt werden, dafs sie zugleich ihren vergiftenden Einflufs an den Pflanzen äufsern. Chemische Reize können ihre Einwirkung sehr weit erstrecken. So kann man dadurch, dafs man eine starke Säure vorsichtig auf ein Blättchen bringt, ohne damit eine Erschütterung zu verbinden, bewirken, dafs alle nahe stehenden Blätter sich schliefsen. Verbrennung durch Feuer ist einer der kräftigsten Reize. Verf. wiederholte die von Du Fay, Peschier und Sigwart angestellten Versuche mit gleichem Erfolg. Er bediente sich dazu dünner, mit Wachs getränkter Baumwollenfäden. Die sehr kleine Flamme derselben blieb sich stets gleich, und lieferte daher mehr als jedes andere Werkzeug einen gleich starken Reiz, welcher zugleich des schädlichen Einflusses der chemischen Reize entbehrt. Verf. konnte mit ihnen junge Blätter zur Bewegung bringen, welche auf keine andere Weise zu bewegen waren. Mit Electricität und Galvanismus stellte er selbst keine Versuche an, hält aber die Resultate von van Marum und v. Humboldt der Wahrheit gemäfs, weil Electricität am thierischen Organismus auf die Contraction der Muskelfasern wirke, diese aber den reizbaren Blättern fehlen, mithin die Bewegung der letzteren durch Electricität eine ganz neue Erscheinung sein würde.

Alle Reize bringen bei den reizbaren Blättern nur ein Schliefsen, nie ein Oeffnen hervor. Wenn Sigwart das Licht als einen das Oeffnen bewirkenden Reiz betrachtet, so ist diefs unrichtig. Verf. nahm 2 ganz gleiche Exemplare von *Mimosa*

pudica, reizte sie auf gleiche Weise und bedeckte dann die eine gegen alle Einwirkung des Lichtes mit steifem Papier. Gleichwohl öffneten sich beide wieder gleich schnell, so dafs das Oeffnen der Blättchen eine aus dem Innern der Pflanze hervorgehende Lebenswirkung ist, zu der es keiner besonderen äufseren Ursache bedarf. Je kräftiger eine Pflanze ist, um so schneller geschieht auch diefs Oeffnen, daher denn Tages- und Jahreszeit, wie andere Umstände, auf die Verschiedenheit in deren Zeitdauer Einflufs äufsern. Im Allgemeinen ist die hierbei gebrauchte Kraft gröfser, als zum Oeffnen nöthig ist. An dem allgemeinen Blattstiele am Ursprunge der besonderen befestigte Gewichte hinderten weder die Schnelligkeit noch die Kraft des Oeffnens, so lange sie nicht mehr als 9 Gran betrugen; war Letzteres der Fall, so wurde die Bewegung langsam und das Blatt erreichte die vorige Höhe nicht wieder.

Neuntes Kapitel.

Die unmittelbaren oder inneren Ursachen dieser Bewegungen.

Wie Dutrochet fand, sind auch hier die Anschwellungen der Sitz der Bewegungen, und zwar geschieht die Bewegung durch Ausdehnung des Theils derselben, welcher der Richtung der Bewegung entgegengesetzt ist. Schnitt Verf. den oberen Theil der Anschwellung weg, so stieg das Blatt; schnitt er die untere weg, sank es, ohne sich je wieder zu heben; wurde einer der seitlichen Theile weggeschnitten, so bewegte sich das Blatt nach der Seite, wo die Anschwellung weggenommen war. Die Bewegung geschieht also durch Ausdehnung, gerade umgekehrt wie im Thierreiche. Die entgegengesetzten Theile der Anschwellungen haben also eine entgegengesetzte Wirkung; sind beide gleich stark, so findet keine Bewegung statt; es beträgt dann der Winkel des Blattstieles mit dem Zweige 90°. Verf. schnitt die oberste Anschwellung weg und beschwerte das Blatt mit 9 Gran, welche ein unversehrtes Blatt leicht trägt; es erhob sich sehr langsam und unregelmäfsig, blieb 2 — 3 Tage in dieser Haltung und fiel dann schlaff nieder. Mehr Gewicht konnte kein so behandeltes Blatt höher als 90° bringen, sogleich sank es schlaff nieder, und die untere Anschwellung verlor alle Kraft und Aufgeschwollenheit.

Die Weghahme der entgegengesetzten Anschwellung vermehrt also die Kraft der übrigbleibenden nicht, sondern vermindert sie sogar. — Dafs nicht, wie Dutrochet früher glaubte, die Krümmbarkeit des Gewebes der entgegengesetzten Anschwellungen die nächste Ursache der Bewegungen ist, wenn auch, wie er fand, dünne Lagen der entgegengesetzten Anschwellungen, in Wasser geworfen, sich in entgegengesetzter Richtung kreisförmig krümmen, folgert Verf. daraus, dafs 1) die äufserste Lage der Anschwellung jene Krümmbarkeit entbehrt; 2) dafs die ganze Hälfte der Anschwellung, in's Wasser geworfen, sich nicht krümmt, und dafs die Lagen, aufser durch Wasser, durch keine Reize zur Krümmung gebracht werden konnten. Er glaubt deshalb, dafs ihre Krümmbarkeit im Wasser nur der Wirkung des Wassers zuzuschreiben sei. Wäre die Krümmbarkeit des Gewebes die Ursache der Bewegung, so müfste die Wegnahme der oberen Anschwellung das Blatt, wie mit einem Stofse, steigen lassen, da alsdann nichts mehr die untere Anschwellung hindern würde, aus ihrem gedrückten Zustande zur Ausdehnung überzugehen. Diefs geschieht jedoch nicht, sondern es dauert 3 — 5 Minuten, bis ein Blatt nach Wegschneiden der oberen Anschwellung seine vollständige Erhebung vollführt; auch wird diese erst 10 — 20 Sekunden nach dem Schnitte bemerkbar, so dafs die untere Anschwellung langsam Kräfte zu sammeln scheint. Diefs würde dafür sprechen, dafs die Anschwellungen durch Vermehrung und Verminderung der Säfte in ihnen wirken. Um diefs näher zu untersuchen, machte Verf. verschiedene Einschnitte in die obere Anschwellung eines nach unten gesenkten Blattstieles. Im Ueberflufs drang eine hell grün-gelbliche Flüssigkeit hervor, und in dem Maafse stieg das Blatt; darauf war die Einlenkung einige Tage nicht beweglich. An einer anderen Anschwellung machte er nur eine Wunde durch Wegschneiden der obersten Lage; die Beweglichkeit ward dadurch nicht vermindert, doch so oft die verwundete Anschwellung passiv wurde, bemerkte man einen Safttropfen auf der Wunde. Da sich nun Flüssigkeiten wenig zusammenpressen lassen, so mufs auch bei einer unverletzten Anschwellung, wenn sie passiv wird, diese Flüssigkeit versetzt werden. Am natürlichsten scheint es freilich, dafs die Säfte aus der passiv werdenden Anschwellung in die activ werdende über-

treten. Verf. hob durch Wegschneiden der seitlichen Anschwellungen den Zusammenhang zwischen der oberen und unteren auf; es erfolgte vollkommene Lähmung, die aber auch durch den grofsen Saftverlust herbeigeführt sein kann. Deshalb unterbrach Verf. bei einigen anderen Blättern nur mittelst eines länglichen Schnittes durch die beiden seitlichen Anschwellungen den Zusammenhang, und die Bewegung wurde nicht vernichtet. Ferner brachte er eine *Mimosa pudica* in einen krankhaften Zustand, indem er sie einige Tage hindurch in völlige Dunkelheit stellte, so dafs die Blätter unbeweglich wurden; alsdann machte er in einige der oberen Anschwellungen Einschnitte, aus denen nur sehr wenig hellgrüne und sehr dünne Flüssigkeit hervortrat, und drückte dann die Blätter sehr stark hinab, wodurch ebenfalls kein gröfserer Saftzuflufs entstand, wie doch zu erwarten war, wenn die Säfte aus einer Anschwellung in die andere strömen könnten. Die Säfte, welche sich aus der passiv werdenden Anschwellung entleeren, können sich nicht in den Blattstiel entleeren; denn die Anschwellung bleibt reizbar, wenn auch der Blattstiel ganz weggeschnitten ist. Sie müssen demnach in den Zweig zurücktreten, aus welchem auch die Saftmasse kommen mufs, welche die activ werdende Anschwellung ausdehnt. Um diefs durch Versuche zu bekräftigen, schnitt Verf. aus einem Stamme einer *M. pudica* ein Scheibchen, an welchem ein Blatt safs, gerade so dick, als der Platz der Einfügung des Blattstieles. Diefs Scheibchen befestigte er sogleich zwischen 2 Stückchen Kork und hielt diese stets feucht; aber alle Reizbarkeit des Blattstieles war verschwunden. Dafs dieses nicht durch das Abschneiden entstanden sei, gehe genugsam daraus hervor, dafs abgeschnittene Zweige im Wasser Tage und Wochen hindurch reizbar bleiben. — Das Gewebe der Anschwellungen kann man mit der *tela erectilis* der Thiere vergleichen; denn wie diese, werden auch die Anschwellungen durch Flüssigkeit ausgedehnt; wie diese besitzt es viele Gefäfse (*vasa laticis*), und wie jenes Gewebe sehr reizbar ist, so besitzt auch das der Anschwellunlungen besonders viel Reizbarkeit; und wie endlich in Folge der Reize bei der *tela erectilis* deren Anfüllung durch Blut zu Wege gebracht wird, so wird durch Reize das Gewebe der Anschwellungen mit Säften erfüllt.

Zehntes Kapitel.

Von der Uebertragung der Reize.

Angewandte Reize dehnen bei *Mimosa pudica* ihre Wirkung oft weit über den Ort ihrer Anwendung aus. Besonders deutlich ist diefs, wenn man ein Blättchen sachte brennt, denn viel weiter, als sich die Wärme erstreckt, legen sich die Blätter zusammen. Dutrochet nahm zur Erklärung dieses Phänomens Nerven an, nämlich die kleinen Kügelchen, die, in den Zellen eingeschlossen, überall gefunden werden. Diese sollten aber die Reize nicht selbst leiten, sondern er schrieb dieses den Holzgefäfsen zu, da er sich durch Versuche überzeugt hatte, dafs diese allein die Uebertragung der Reize ausführen können, und zwar glaubte er, dafs der Saft, welchen sie führen, der Leiter sei. Um diese seltsame Annahme zu widerlegen, beraubte Verf. einen langen dicken Zweig in einer Länge von 0,1 Ellen der Rinde, und prefste das Holzgerüst mit aller Kraft zwischen zwei Holzblöckchen, so dafs es aller Flüssigkeit beraubt wurde. Dann liefs er den Zweig einige Minuten liegen, während welcher sich die Blätter einigermafsen öffneten, und berührte hierauf das äufserste Ende des Zweiges mit einer kleinen Flamme, worauf ein neues, stärkeres Zusammenlegen folgte; keinesweges leiten also die Säfte die Reize, sondern die Holzgefäfse.

Bei Wiederholung der von Dutrochet angestellten Versuche über die Schnelligkeit der Fortpflanzung der Reize, welche nach diesem im Blatte 0,015 Ellen, im Stamme 0,003 Ellen während einer Sekunde betragen, und weder durch Temperatur, noch gröfsere oder geringere Reizbarkeit der Pflanze abgeändert werden soll, war Verf. nicht so glücklich feststellen zu können, wie viel Raum die Reize in einer Sekunde durchlaufen, da diefs theils unmerklich, theils ansehnlicher war, als D. angiebt, obschon der Reiz stets gleich blieb. — Um zu sehen, ob Rinde, Mark oder das Gewebe der Anschwellung, wenn sie selbst gereizt werden, nicht im Stande sind, diefs andern Theilen mitzutheilen, stellte Verf. folgende Versuche an. Am Ende eines langen, sehr starken Zweiges der *Mimosa pudica* schnitt er Alles aufser dem Marke weg, an einem andern liefs er nur die Rinde in einer Länge von 0,1 Elle übrig,

stellte beide dann eine Zeit lang in's Wasser, damit sich die Blätter entfalteten, und brannte hierauf das bei dem einen aus Mark, bei dem andern aus Rinde bestehende Ende sehr stark. Zwei andere, ebenso zubereitete Zweige brachte er mit dem Marke und der Rinde in *Acidum sulphuricum*, ohne dafs die Reize eine Wirkung hervorbrachten. Dutrochet nimmt an, dafs das ganze Holzgerüst zur Uebertragung der Reize geschickt sei; nach ihm sollen selbst die Wurzeln leiten. Indefs wandte er, diefs zu beweisen, verdünnte Schwefelsäure an, die aber auch sehr gut aufgesogen und in den Stamm übergeführt werden konnte. Verf. nahm 2 Pflanzen aus ihren Töpfen und reinigte deren Wurzeln, stellte dann eine in reine Schwefelsäure, welche wegen ihrer zerstörenden Kraft nicht aufgesogen werden kann, und verbrannte die Wurzel der anderen mit einer kleinen Flamme. Durch keinen dieser Reize entstand die geringste Bewegung in den Blättern. Es sind also allein die Holzgefäfse des Stammes, welche die Reize empfangen und leiten, und es erklärt sich nun leicht, warum 1) die Blätter so besonders reizbar sind, denn in ihnen sind die feinsten Ausbreitungen der Holzgefäfse nur von einer sehr dünnen Haut bedeckt; 2) warum die Stacheln und Rinde der Pflanze gereizt werden können, ohne Bewegungen hervorzubringen; 3) warum, wenn ein Zweig mitten durchgeschnitten und die Wundfläche gereizt wird, hierdurch Bewegungen entstehen.

Elftes Kapitel.

Von der Einwirkung des Lichtes, der Wärme, Luft, Feuchtigkeit und der Gifte auf die künstlich erweckbare Beweglichkeit der reizbaren Blätter.

Licht. Des Verf. Versuche mit Entziehung des Lichtes stimmten ziemlich mit denen von Dutrochet überein. Bei 16° Temperatur zeigte eine mit steifem Papier überdeckte Pflanze nach 4 Tagen Abnahme der Beweglichkeit; am 6ten Tage waren die Blättchen so gut wie gelähmt, am 7ten war auch die Einlenkung des gemeinsamen Blattstieles fast unbeweglich, am 8ten war allein in diesem letzteren noch einige Beweglichkeit bei starken Reizen zu bemerken, am 9ten endlich war alle Beweglichkeit verschwunden. Damit waren aber keinesweges die natürlichen Bewegungen vernichtet, welche

noch 3 Tage mehr oder weniger regelmäfsig fortdauerten. Verf. folgert hieraus, dafs das Licht keinen unmittelbaren Einflufs auf die Reizbarkeit der Blätter übt, sondern nur durch seine Wirkung auf die ganze Pflanze, wie denn auch Majo und Burnet die Anschwellungen mit Kienrufs bedeckten, ohne dafs dadurch die mindeste Veränderung entstand.

Wärme. Verf. fand, dafs eine *M. pudica* bei 10 — 11° R. reizbar bleiben kann; doch leidet dann die ganze Pflanze sichtlich und die Entwickelung neuer Zweige hört auf. Bei 7 — 8° R. sah er alle Reizbarkeit aufhören. Auch eine zu grofse Wärme (37° R.) vernichtet sie. Verlähmung durch grofse Wärme und Kälte möchte Verf. theilweise dem physikalischen Einflusse auf die Säfte (durch Ausdehnung und Zusammenziehung) zuschreiben, weil er an einer *M. pudica*, welche er plötzlich einer Temperatur von 7° R. aussetzte, die Reizbarkeit vernichtet sah.

Luft. Die Versuche von Du Fay werden angeführt. In einem Glase, worin das Barometer auf 3''' gesunken war, verloren Zweige von *M. pudica* am folgenden Tage ihre Reizbarkeit; eine ganze Pflanze verlor sie bei einem um eine Linie höheren Barometerstande am 4ten Tage. Wahrscheinlich sei diefs der starken Ausdehnung der Gefäfse bei vermindertem Luftdrucke zuzuschreiben.

Feuchtigkeit. Die Beweglichkeit der Blätter scheint nicht mehr Feuchtigkeit zu erfordern, als für die Gesundheit der Pflanze nöthig ist. Die Pflanzen starben dem Verf. stets, wenn er ihnen die Nässe so entzog, dafs die Beweglichkeit vernichtet wurde. Zu grofse Feuchtigkeit, der Wurzel geboten, hatte keinen merklichen Einflufs. Ein stets tropfendnasser Schwamm, 14 Tage lang an einen Zweig der *M. pudica* befestigt, gab kein sicheres Resultat; eben so wenig ein Versuch, bei welchem eine Pflanze unter einer mit Wasserdunst erfüllten Glasglocke stand. Bei einer *M. pudica*, wenn sie unter Wasser steht, bleibt in der ersten Stunde die Reizbarkeit unverändert; dann nimmt sie bald ab und verschwindet gänzlich. An abgeschnittenen, auf dem Wasser treibenden Zweigen fand Verf., dafs alle die mit dem Wasser wirklich in Berührung kommenden Gelenke die künstliche Beweglichkeit in sehr kurzer Zeit verloren.

Vergiftungen. Die Reizbarkeit der Blätter verschwindet, bevor die natürlichen Bewegungen aufhören; diese bleiben noch bis einige Zeit vor dem Tode der Pflanze. Bei starken Giften erlischt auch zuweilen das Leben der Pflanze gleich mit Vernichtung ihrer Reizbarkeit. Wie die Gifte auf die Bewegungs-Werkzeuge wirken, läfst sich nicht leicht beantworten. Gewifs dringen sie aber nicht bis zu den Anschwellungen hindurch; da diese nur absteigende, in den Blättern bereitete Säfte enthalten, das Gift also erst in die Blätter eindringen müfste. Aber eine *M. pudica* wird getödtet, bevor die Blätter durch das Gift erreicht werden, und so kann man dessen Wirkung nur aus seiner Wirkung auf die ganze Pflanze erklären, die verschieden nach den Giften ist, da bei narkotischen die Glieder schlaff, bei corrosiven Giften steif werden.

Bei allen jenen Einflüssen zeigt sich das Gesetz, dafs zuerst die künstlich erweckbaren Bewegungen verschwinden, dann die natürlichen und endlich das Leben selbst. Es folgt hieraus, dafs die erstgenannte eine Lebenswirkung ist, die allein bei ungestörter Gesundheit der Pflanze stattfindet, und nicht gleichbedeutend mit dem Leben genommen werden mufs.

Nachdem Verf. im 12ten Kapitel die verschiedenen Erklärungen der Bewegungen reizbarer Blätter aufgeführt, versucht er im 13ten eine Erklärung der verschiedenen Blattbewegungen. Als Grundursache derselben glaubt er die Bewegung der bereiteten Säfte annehmen zu müssen, weil er im 9ten Kapitel bewiesen, dafs diese Säfte die Bewegungswerkzeuge der *M. pudica* in Bewegung bringen, und dafs die beweglichen, drehenden und reizbaren Blätter durch dieselben Werkzeuge bewegt werden, glaubt er aus der Analogie schliefsen zu können, dafs auch bei den beweglichen und drehenden Blättern eine Versetzung der Säfte in den Anschwellungen die Ursache der Bewegungen sei. Die allgemeine Ursache sei also gleich, trotz der Verschiedenheit ihrer Wirkungen.

Das Drehen und die Reizbarkeit ist nichts Anderes als eine erhöhte Beweglichkeit beweglicher Blätter. *Hedysarum gyrans* wiederholt durch dieselben Werkzeuge die Bewegungen unaufhörlich, welche durch die beweglichen Blätter nur 1 oder 2 Mal täglich ausgeführt werden, während *Mimosa*

pudica die Bewegungen, welche sie des Abends wie alle beweglichen Blätter vollbringt, auch noch auf besondere Reize wiederholt. Der besondere Bau der ersteren Pflanze giebt hinreichende Gründe für die stete Bewegung; während die beträchtliche Gröfse der Anschwellungen, die Menge von Säften und die unläugbare Reizbarkeit des Holzgerüstes von *Mimosa pudica* hinreichend die Reizbarkeit ihrer Blätter erklären. Nimmt man für die Tagrichtung Gleichmäfsigkeit der Säftemasse in beiden Anschwellungen, für die Nachtrichtung Ungleichmäfsigkeit derselben an, ruft man sich dabei in's Gedächtnifs, dafs im gewöhnlichen Zustande bei beweglichen und reizbaren Blättern in den Anschwellungen mehr als hinreichende Kraft vorhanden ist, um die Bewegungen zu vollführen; nimmt man die grofse Verschiedenheit dazu zwischen den Pflanzen mit beweglichen Blättern, so wird man in diesen Thatsachen die Ursache der Erscheinung finden. Ist die Beweglichkeit der mit Anschwellungen versehenen Blätter eine Folge der Bewegung der bereiteten Säfte, so ist deutlich, dafs auf die Ausübung der Lebensfunction Kälte, Feuchtigkeit, Wärme, Licht, Dunkelheit und im Allgemeinen alle Veränderungen der äufseren Umstände Einflufs haben können und müssen; haben jedoch verschiedene äufsere Einflüsse in dieser Hinsicht nicht dieselbe Wirkung auf verschiedene Pflanzen, so kann diefs uns nicht wundern, da gleiche Einflüsse nicht auf alle Pflanzen gleich kräftig einwirken. Fahren die Pflanzen eine Zeit lang fort, sich zu bestimmten Zeiten zu bewegen, wenn ihnen die gewohnten Einflüsse fehlen, welche die entfernteren Ursachen der Bewegung sind, so thut diefs dem allgemeinen Gesetze keinen Eintrag; denn während stets im natürlichen Zustande mehr Säftemasse in den Anschwellungen vorhanden ist, als zu den Bewegungen erfordert wird, so können, wenn z. B. eine Pflanze im Dunkeln steht und deshalb keine neuen Säfte erzeugen kann, die Anschwellungen noch einige Tage fortfahren, abwechselnd im Verhältnifs zu einander gleich oder ungleich angefüllt zu sein, obschon sie hierbei stets an Feuchtigkeit verlieren. Nimmt man an, zu der täglichen Richtung eines Blattes ist das Gleichgewicht der Anschwellungen 2:2, in der nächtlichen 1:3 oder 3:2, dann wird im gewöhnlichen Lauf der Dinge das Gleichgewicht Morgens wieder 2:2 werden, bleibt aber die Pflanze

im Dunkeln stehen, $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2}$, nothwendig folgt dann wieder die tägliche Richtung. Entsteht dann wieder im Laufe von 12 Stunden Ungleichmäfsigkeit, so dafs die Anschwellungen wie $1 : 1\frac{1}{2}$ angefüllt sind, so folgt wieder die Nachtrichtung u. s. w. Nicht zu verwundern ist es daher, weshalb man besonders bei reizbaren Blättern leichter die Nacht- als die Tagrichtung künstlich hervorbringen kann. Es mufs leichter sein, eine unbestimmte als eine bestimmte Veränderung hervorzubringen; das erste kann durch einen unbestimmten, das zweite nur durch einen bestimmten Einflufs geschehen; und letzteres sollte für die beweglichen Blätter allein in dem natürlichen Laufe der Vegetation bestehen, wenn nicht die Anschwellungen mit mehr als hinreichender Kraft versehen wären. Dieses liefert auch noch eine gute Erklärung für die Bewegung der Blätter von *Hedysarum gyrans* während der Nacht; denn auch bei dieser Pflanze müssen wir der Analogie nach annehmen, dafs mehr Säftemasse in den Anschwellungen vorhanden, als zu den Bewegungen nöthig ist.

Der eigentliche Zweck der Bewegungen ist dem beschränkten Verstande des Menschen verborgen. Der Nutzen, den man in dem sogenannten Schlafe der Pflanzen gesucht hat, ist zu unbedeutend; nur sehr selten werden durch die veränderte Richtung der Blätter Blumen und junge Zweige bedeckt, ebenso berühren sie sich einander meist nur sehr unvollkommen, so dafs eine gegenseitige Bedeckung eben so wenig der Zweck jener Erscheinung sein kann.

Zwei Arten Singschwäne in Deutschland

von

Joh. Friedr. Naumann.

(Hierzu Taf. VIII.)

Wenn unter dieser Aufschrift der Ornitholog, welcher Brehm's Naturgesch. der Vögel Deutschlands etc. kennt, auch nichts Neues zu erwarten hat, so wird doch eine nähere Beleuchtung jener 2 Arten hoffentlich nicht unwillkommen sein, zumal eine ganz entgegengesetzte Meinung viele Entdeckungen jenes verdienstlichen Forschers verdächtig zu machen gesucht hat. Prüfet Alles und das Beste behaltet! Und *suum cuique!*

Im harten Winter 18$\frac{22}{23}$ zeigten sich in Deutschland und auch in hiesiger Gegend hin und wieder Singschwäne, an denen uns schon im Fluge ihre geringere Gröfse, und meinem Bruder, welcher die ersten 4 Stück sah, auch ihre verschiedene, so noch nicht gehörte Stimme auffiel. Ein solcher wurde bei Meckern, unweit Leipzig, ein anderer hier, beides alte ausgefärbte Individuen, geschossen, und der letzte kam zum Ausstopfen in meine Hände. Er war völlig ausgefärbt und, nach Zähigkeit des Fleisches und Härte der Knochen zu urtheilen, wohl nicht unter 3 Jahre alt, noch dazu ein Männchen; dabei mufste ich jedoch über die geringe Gröfse dieses Vogels erstaunen, indem ich noch nie einen so kleinen alten Schwan gesehen hatte, und mich noch sehr wohl der grofsen stattlichen Singschwäne erinnerte, die wir in den 90er Jahren in Heerden (ein Mal 32 Stück beisammen) in der Nähe des Salzsee's im Mannsfeldischen auf dem Durchzuge sahen; aber

noch deutlicher standen die in meinem Gedächtnifs, die in einem Winter der erstern Jahre dieses Jahrhunderts bei Dessau geschossen waren, wovon 3 Stück, 2 Alte und 1 Junger, flügellahm, im Besitze Sr. Durchlaucht des hochs. Erbprinzen Friedrich, mehrere Jahre lebend unterhalten und von mir nach dem Leben gemalt und beschrieben wurden. Diese waren nach den genommenen und aufbewahrten Ausmessungen wahre Riesen gegen jene beide; denn der bei Leipzig geschossene war eben ein solcher kleiner, als die 13 Stück, von welchen am 14. Mai 1823 der meinige erlegt wurde. Diese waren sämmtlich von einerlei Gröfse, oder doch so wenig von einander verschieden, dafs dies auf Büchsenschufsweite wenigstens nicht bemerklich war, wohl aber dem Schützen, obgleich gewöhnlicher Jäger (d. h. Nichtkenner) sogleich auffiel, dafs sie überhaupt kleiner als andere Schwäne wären [1]). Später (das Jahr ist mir entfallen) wurde ein junger Schwan der grofsen Art in hiesiger Gegend erlegt; ich erhielt ihn aber erst, als er bereits einige Jahre, gut ausgestopft, aufbewahrt war. Zwar noch im grauen Jugendkleide und wohl kaum $\frac{3}{4}$ Jahre alt, war er dennoch um so sehr viel gröfser als jener alte Vogel, dafs ich sogleich zu einem nähern Vergleich beider schritt, wo dann neben einem gewaltigen Abstande in der Gröfse, zumal der Zehen, auch noch eine ganz verschiedene Schnabelbildung sich zeigte, die nicht blofs individuelle Verschiedenheit sein konnte. Mir fehlten indessen mehrere und namentlich frische Exemplare, um meine Vermuthung von 2 Arten in Gewifsheit zu bringen. Da erschien 1831 Brehm's Naturgesch. a. Vög. Deutschl., worin zwei, der nordöstliche Singschwan, *Cygnus musicus Bechst.*, und der isländische Singschwan, *Cygnus islandicus Brehm*, als zwei verschiedene Gattungen (im Sinne des Verf. s. Einl. S. XI. u. f.) aufgestellt waren, deren äufsere Unterscheidungszeichen mit den von mir gesehenen völlig übereinstimmten. Immer

---

1) Brehm erwähnt vom Jahre 1827 in der Isis 1830 S. 1125 ein Päärchen dieser kleinen Singschwäne, das (vielleicht auch im J. 1823) im Entenfange bei Mühlhausen gefangen und da lebend nach Gotha geschickt und, weil es nicht am Leben blieb, ausgestopft wurde.

noch fehlten mir frische Stücke der grofsen Art; da erschien 1836 *Eyton history of the rarer british Birds*, mit Beschreibung und Abbildung der kleinen Art Singschwan, unter dem Namen: *Bewick's Swan* (*Cygn. Bewickii*, *Yarrell*) [2]), deren äufsere Unterscheidungszeichen alle auf meine kleine Art und zwar auf das genaueste pafsten; dagegen entsprach der Bau des Brustbeins und der Luftröhre, in Abbildung beigefügt, durchaus nicht dem meines 1823 erhaltenen alten Männchens, von dem ich diese Theile glücklicher Weise noch besafs, wonach also Yarrell's *C. Bewickii* eine dritte, auch von Brehm's *C. islandicus* verschiedene, Art sein müfste. Dies bewog mich zu einer vorläufigen kurzen Bekanntmachung meiner Beobachtungen in dieser geschätzten Zeitschrift, zumal ich endlich so glücklich war, bei der strengen Kälte im Februar dieses Jahres (1838) einen Alten der grofsen Art, wovon in diesem Winter in Deutschland viele vorkamen und in meiner Nähe 3 Stück erlegt wurden, frisch zu erhalten, um ihn mit allen frühern Singschwänen vergleichen zu können und, da ich ihn aber leider nicht selbst ausstopfen konnte, froh sein mufste, durch besondere Güte des Ausstopfers zum Besitz des Brustbeins und der Luftröhre zu gelangen.

Was von der durch Eyton l. c. S. 88 in Holzschnitt sauber und deutlich dargelegten Abweichung des Brustbein- und Luftröhrenbaues seines *Cygnus Bewickii* von der des *C. islandicus Br.*, wie ich die letzte gefunden und in Abbildung hier beifüge, in Bezug auf Artverschiedenheit zu halten sei, überlasse ich den Einsichten geschickterer Anatomen. Ob dieser *Cygn. Bewickii* schon in Deutschland vorgekommen sei, weifs ich auch nicht, ersuche aber diejenigen Forscher, welche ihn hier aufgefunden, um gütige Mittheilung ihrer Entdeckung in diesen Blättern [3]). Was die von mir selbst in

---

2) *Cygn. Bewickii* wurde von Yarrell schon im Anfange des Jahres 1830 aufgestellt; die Abhandlung in dem 16. Bande der *Transact. of the Lin. Society Part. II.* erschien 1830, also früher als Brehm's Handbuch. Herausgeber.

3) Nach Fr. Bojè's Mittheilung in der Isis 1835 III. S. 262 wurde ein Exemplar von *Cygn. Bewickii* bei Dünnkirchen erlegt, was we-

hiesiger Gegend beobachteten beiden Arten (wirkliche Species, nicht Subspecies) betrifft, so belasse ich ihnen einstweilen die von Hrn. Brehm ihnen beigelegten Namen, nenne also mit ihm die grofse Art Singschwan: *Cygn. musicus,* die kleine Art: *Cygn. islandicus,* weil wohl zu hoffen steht, dafs sich Hr. Br. völlige Gewifsheit verschafft hat über das, was er vom verschiedenen Aufenthalt beider, insbesondere der kleinen Art, als allein isländisch, a. a. O. mit Bestimmtheit ausspricht.

Um auf diese Vogelarten aufmerksam zu machen, gebe ich hier in aller Kürze die am meisten in die Augen fallenden Kennzeichen, wodurch sich beide, *C. musicus* und *C. islandicus,* von einander unterscheiden; eine ausführlichere darf ich wohl für mein gröfseres Werk (Naturgesch. d. Vög. Deuschl.) aufsparen. Sie sind nach möglichst genauer Untersuchung an vielen ausgestopften und frischen, auch mehreren lebenden Exemplaren von mir selbst und stets so gefunden, und ich habe die wichtigsten auf beigefügter Abbildung, in halber natürlicher Gröfse, eigenhändig und treu nach der Natur gezeichnet, dargestellt. Zu ihrer Erläuterung bedarf es nicht vieler Worte. An den Schnäbeln sieht man die sehr verschiedene Gestaltung, namentlich in den Profilumrissen. Der Schnabel von *C. musicus* (Fig. 1) ist viel platter, der Nagel nicht deutlich unterschieden, die Seitenrandleiste deutlich, fast doppelt, der Unterschnabel nicht sehr tief in den oberen eingesenkt, das von der Seite durchsichtige Nasenloch horizontal, die gelbe (in der Jugend bleichröthliche) Farbe bis unter dasselbe vorgehend, auch an der Wurzel des Unterschnabels etwas Gelb oder Fleischfarbe, die ganz nackte Fläche vom Auge und der Schnabelwurzel bis zum Schnabelende hat daher bei weitem mehr Gelb etc. als Schwarz; — der des *C. islandicus* (Fig. 2) ist dagegen höher und walziger, der Nagel deutlicher getrennt, die Seitenrandleiste kaum unterschieden, der Unterschnabel tiefer in den obern einschlagend und ganz schwarz, das Nasenloch etwas schräg gestellt, nur aus einem

---

nigstens sein Vorkommen im nordwestlichen Deutschland wahrscheinlich macht.

Herausgeber.

Gesichtspunkte durchsichtig, die gelbe oder bleichröthliche Farbe lange nicht bis an das Nasenloch reichend, die nackte Fläche vom Auge und der Schnabelwurzel bis zum Schnabelende hat daher bei weitem mehr Schwarz als Gelb oder Fleischfarbe.

Das Brustbein nimmt bei beiden Arten in seinem hohlen Kamm oder Kiel den unteren Theil der Luftröhre auf, doch auf etwas verschiedene Weise, wie es denn auch schon von aufsen, seine ungewöhnliche Abweichung in der Gröfse unbeachtet, besonders auf seiner hinteren Fläche, am obern Rande des Kammes hinsichtlich des bogenförmigen Ausschnittes, namentlich aber im Längendurchschnitt, sehr wichtige Verschiedenheiten darbietet. Unsere Abbildung zeigt in Fig. 1. d, wie hier der ganze Kamm mit zelliger Knochensubstanz angefüllt ist, bis auf die Höhle, worin sich die sehr starke oder weite Luftröhre herab und wieder hinauf beugt, diese dazu an mehreren ihrer Ringe mit der äufserst dünnen hintern Knochenwand des Brustbeins in Eins verschmolzen und so in den ihrer Beugung entsprechenden hohlen Raum gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll lang festgehalten ist; — während bei Fig. 2. h der Durchschnitt, unterhalb der schwachen oder engen, zwar auf ähnliche Art gebogenen, aber nirgends mit dem Brustbein verwachsenen, also völlig freien Luftröhre, noch einen langen, tief herabgehenden, freien, hohlen Raum zeigt, eine Fortsetzung des obern, mit eben so glatter, wie polirter Fläche, wodurch es wahrscheinlich wird, dafs die freie Bewegung der Luftröhre in dieser Kapsel in manchen Fällen bis in die Spitze dieser vordringt, jene dann also bei weitem tiefer hinabreicht, als bei der grofsen Art. Andere, minder auffallende Verschiedenheiten, darum aber fast eben so wichtig, werden die mit möglichster Sorgfalt und Genauigkeit gefertigten Zeichnungen darlegen.

Aufserdem bemerke ich noch Folgendes: *Cygnus musicus Bechst.*, dem viel schlankern *C. islandicus Brehm* gegenüber, ist um ein so Bedeutendes schwerer und gröfser, dafs an blofse Zufälligkeiten, wie sie wohl unter Individuen einer Art, namentlich von grofsen Vögeln, vorzukommen pflegen, hier nicht gedacht werden kann. Ich stelle sie hier neben einander.

Drei Jahre alte Vögel.

	C. musicus. mas.	fem.	*C. islandicus.* mas.	fem.
Gewicht:	24 Pfd. 4)	$18\frac{1}{2}$ Pfd.	11 Pfd.	10 Pfd.
Länge:	58"	53"	$45\frac{1}{2}$"	43"
Flugbreite:	96"	90"	82"	79"
Lauf:	$5\frac{1}{2}$"	$5\frac{3}{8}$"	$4\frac{1}{2}$"	$4\frac{3}{8}$"
Mittelzehe:	$7\frac{1}{2}$"	$7\frac{3}{8}$"	$5\frac{1}{4}$"	$5\frac{1}{8}$"

Die verschiedene Schnabelgröfse giebt die Abbildung. Die Messungen sind frischen Exemplaren entnommen, nach Leipziger Maafs.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Cygnus musicus Bechst.*
- *a.* Schnabel in der Seitenansicht.
- *b.* Derselbe gerade von oben gesehen.
- *c.* Brustbein von hinten gesehen.
- *d.* Dasselbe in der Mitte seines Kammes, sammt dem ihn aufnehmenden Theil der ab- und aufsteigenden Luftröhre, der Länge nach durchschnitten.

Fig. 2. *Cygnus islandicus Brehm.*
- *e.* Schnabel in der Seitenansicht.
- *f.* Gerade von oben.
- *g.* Brustbein von hinten.
- *h.* Dasselbe in der Mitte des Kammes mit dem ihn aufnehmenden Theil der ab- und aufsteigenden Luftröhre der Länge nach durchschnitten.

---

4) Nach Bechstein 25, nach Brehm 27 Pfd.

Zusatz vom Herausgeber.

(Taf. IX.)

Eyton's *history of the rarer british Birds* befindet sich leider nicht in den hiesigen Bibliotheken, und ich kann daher die dort gegebene Abbildung des Brustbeins vom *Cygnus Bewickii* nicht selbst vergleichen. Ich kenne diesen Schwan nur aus Yarrell's Abhandlung in den *Transact. of the Lin. Society. Vol.* XVI. *Part.* II. 1830 S. 445. Yarrell giebt dort drei Abbildungen des Brustbeins, aus denen hervorgeht, dafs die Ausdehnung der Luftröhren-Krümmung zwischen den Platten des Brustbeines nach dem Alter der Individuen bedeutend verschieden ist. Ich habe es demnach für nützlich erachtet, hier Yarrell's Abbildung auf Taf. IX. kopiren zu lassen, damit der Leser in den Stand gesetzt werde, nach eigenen Vergleichungen über die Identität dieser Schwäne ein Urtheil zu fällen. Brustbein und Luftröhre eines alten ♂ des Bewick-Schwanes sind Fig. 3 dargestellt. Nach Yarrell tritt die Luftröhre am Halse hinabsteigend in die Höhle des hohlen Kieles ein, geht durch ihn seiner ganzen Länge nach hindurch; am Ende des Kieles biegt sie sich dann allmählig aufwärts und nach aufsen, tritt in eine zu ihrer Aufnahme bestimmte Höhle des Brustbeines ein, welche durch die Trennung der beiden horizontalen Platten des hinteren flachen Theiles vom Brustbeine gebildet wird und an dessen innerer Fläche eine convexe Protuberanz hervorbringt. Indem so die Luftröhre ihre vertikale Lage in eine horizontale abändert und bis einen halben Zoll zu dem hinteren Rande reicht, wendet sie sich rückwärts, nachdem sie eine starke Krümmung beschrieben, bis sie wieder den Kiel erreicht, welchen sie, in einer Linie unmittelbar über ihrer ersten Portion liegend, durchläuft u. s. w. So ist es im vollkommensten Grade der Entwicklung. In dem nächst angränzenden Stadium nimmt die Krümmung nur die eine Seite der Höhle des Brustbeins ein (Fig. 2). Bei einem noch jüngeren Vogel findet sich nur die vertikale Insertion der Schlinge der Luftröhre (*only the vertical insertion of the fold of the trachea*), jedoch selbst bei diesem Individuum existirt bereits die Höhle im hinteren Theile des Brustbeines in beträchtlicher Ausdehnung (Fig. 3). Letz-

teres würde zu dem von Hrn. Naumann beschriebenen Brustbeine einigermafsen passen, wenn nicht von diesem ausdrücklich bemerkt würde, dafs es von einem mindestens dreijährigen Männchen sei. Indessen wäre es vielleicht möglich, dafs die Luftröhre jene von Y. beschriebene vollkommenste Entwicklung erst in einem späteren Alter erreicht, da z. B. der hochnordische Trompeter-Schwan Amerika's, *C. buccinator Richards.*, nach Yarrell (*Transact. of the Linn. Soc. Vol.* XVII S. 3) zu seiner vollkommenen Ausbildung 5 — 6 Jahre nöthig haben soll. Y. äufsere Beschreibung des *C. Bewickii* ist nur kurz, stimmt aber fast ganz zu dem hier in Rede stehenden kleineren Singschwan. Das Gefieder soll in der frühesten Jugend grau, später weifs sein, aber mit einem rostfarbigen Anfluge am Kopfe und der Unterseite des Körpers, endlich rein weifs; der Schnabel ist schwarz an der Spitze und orangegelb an der Basis; letztere Farbe erscheint zuerst an den Seiten des Oberkiefers und bedeckt dann die obere Fläche vorn am Vorderkopfe in einer Ausdehnung von $\frac{3}{4}$ Zoll, indem sie von dort in einer convexen Linie zum Mundwinkel hingeht; die Nasenlöcher sind oblong, offen; die Iris orangegelb; in den Flügeln sind die zweite und dritte Schwungfeder am längsten und gleich lang, die erste und vierte einen halben Zoll kürzer als die zweite und dritte und ebenfalls gleich; der stufig-keilförmige Schwanz besteht aus 18 Steuerfedern [5]); Beine, Zehen und Nägel sind schwarz. — Nach S. 448 soll der Kopf der neuen Art in Vergleich mit dem des gemeinen Singschwans (*Hooper*) kürzer, die Erhebung des Schädels im Verhältnifs gröfser, der Schnabel in seiner Mitte schmal, an der Spitze breiter sein; die angelegten Flügel sollen nicht ganz so weit über die Wurzeln der Schwanzfedern hinausreichen; die Zehen im Verhältnifs zur Länge des Tarsus kürzer erscheinen. Beim *C. musicus* seien die Seiten des Schnabels parallel, das Orangegelb am Oberkiefer reiche

---

5) Dafs diese von Yarrell angegebene Zahl unrichtig ist und im Wahrheit 20 Schwanzfedern vorhanden sind, hat die spätere Zeit gelehrt (s. dies Archiv I. 2, 318), und das *Magaz. of Zoolog. and Botany* von Jardine, Selby und Johnston. 1837. Bd. 1 S. 462.
Herausgeber.

an den Seiten weiter, selbst über die Nasenlöcher hinaus, nehme demnach einen verhältnifsmäfsig viel gröfseren Raum ein, als in der neuen Art! — Nicht ganz stimmen die von Yarrell ebendaselbst gegebenen Maafse mit denen des von Hrn. Naumann beschriebenen Exemplares in Flugbreite und Länge des Laufes überein, indessen zeigen sich in den von beiden Naturforschern gegebenen Maafsen des *C. musicus* ebenfalls Differenzen, weshalb ich Yarrell's Maafse zweier alten Individuen beider Arten hier beifüge:

	Neue Art.	Hooper.
Gewicht	$13\frac{3}{4}$ Pfd.	24 Pfd.
Länge von der Schnabelspitze zum Ende des Schwanzes	3′ 9″	5′ 0″
Flügelbreite	6′ 1″	7′ 10″
Von der Schnabelspitze zum Vorderkopfe	$3\frac{1}{2}$″	$4\frac{3}{8}$″
Von der Schnabelspitze zum Auge	$4\frac{3}{8}$″	$5\frac{1}{4}$″
— — — — Hinterkopfe	$6\frac{1}{4}$″	$7\frac{1}{4}$″
Vom Carpus zum Ende der Schwungfedern	$20\frac{1}{2}$″	$25\frac{1}{2}$″
Länge des Tarsus	$3\frac{3}{4}$″	4″
Länge der Mittelzehe	$5\frac{1}{4}$″	$6\frac{1}{2}$″
Brustbein	$6\frac{3}{8}$″	$8\frac{1}{2}$″
Die Luftröhre steigt im Brustbein hinab	$5\frac{3}{4}$″	3″

„Die Schlinge der Luftröhre auf den Kiel des Brustbeins beschränkt, entfernt sich beim Hooper in keinem Alter von der vertikalen Lage, nnd bei den ältesten Individuen zeigt sich nicht die geringste Aushöhlung im Brustbeine selbst; bei der neuen Art nimmt dagegen die Luftröhre bei alten Vögeln stets die horizontale Richtung an, und selbst bei jungen ist das Brustbein in gröfserer Tiefe ausgehöhlt, bereit die Schlinge der Trachea aufzunehmen, die sich in einer späteren Periode entwickelt“ u. s. w.

Was nun die geographische Verbreitung anbelangt, so macht das Vorkommen der kleineren Art in Island nach Brehm es sehr wahrscheinlich, dafs sie im Winter das nur wenige Längegrade östlicher gelegene Irland und England berührt. Seit man auf das Vorhandensein einer zweiten Art aufmerk-

sam geworden, gehört auch ihr Vorkommen in Grofsbritanien nicht mehr zu den gröfsten Seltenheiten. Im strengen Winter 1829—30 waren wilde Schwäne in England sehr zahlreich, und unter einer beträchtlichen Anzahl fand Yarrell auf dem Markte in London 5 Individuen der neuen Art von verschiedenem Alter. Ungleich häufiger erscheint er in Irland, häufiger selbst als der gemeine Singschwan (Thompson im *Mag. of Zool. and Botany* a. a. O. Seite 462 u. 465). „Im Winter 1829—30 wurden 2, aus einem Schwarm von 7, flügellahm geschossen und in Gefangenschaft gehalten; ihre Iris war schwärzlich, statt orangegelb. Die Federn am Vorderkopfe und der Augengegend waren weifs, obwohl diese Theile, als die Vögel gefangen wurden, rostfarbig waren. Bei einem der Exemplare, welches ein Weibchen zu sein scheint, ist keine Spur von Tuberkel an der Basis des Oberkiefers; sein Hals erscheint durch seine Biegung kürzer als beim anderen; das Gelb der Schnabelwurzel ist blafs citronenfarbig, bei jenem orange; sie haben 3′ 10″ Länge von der Schnabelspitze zum Ende des Schwanzes, 6′ 4″ Flugweite. Der Höcker an der Schnabelwurzel des vermuthlichen Männchens hatte während 4 Jahren an Gröfse nicht zugenommen; bei dem vermuthlichen Weibchen ist die Firste des Oberkiefers (*ridge*) von der Basis zur Spitze schwarz, ein kleiner unregelmäfsiger Fleck von hellgelber Farbe erscheint allein an den Seiten des Oberkiefers etwa 3‴ von der Basis; bei allen 4 von Thompson gesehenen Individuen erschien die gelbe Farbe an den Schnäbeln verschieden vertheilt. — In jedem Frühlinge und Herbste wurden sie während der Monate März und September sehr unruhig, wenigstens 3 Wochen lang, gingen dann aus ihrem Verschlufs heraus, in welchem sie sich das ganze Jahr hindurch hielten. Ihr Ruf, besonders zur Wanderzeit erschallend, ist ein tieftönendes, einmal wiederholtes Pfeifen (*whistle*). Ihre Haltung auf dem Wasser hält die Mitte zwischen der des stummen Schwanes und der gemeinen Gans; wenn sie aber auch nicht die Grazie und Majestät des ersteren auf diesem Elemente zeigen, so scheinen sie auf dem Lande, wo sie sich die meiste Zeit aufhalten, mehr im Vortheile zu sein (*to much more advantage*). — Im Januar 1836 erschienen Züge von 28 nud 19 Individuen bei Belfafs; auch im Februar und März

bei Dublin. Es schien fast, als ob sie sich auf dem Lough Neagh vom Anfang Januar bis zu ihrer Frühlingswanderung aufhielten.“

Auch der Norden der westlichen Hemisphäre hat, wie schon Hearne berichtet, zwei Arten Singschwäne, eine gröfsere und jene kleinere. Die gröfsere, der Trompeter-Schwan, *C. buccinator Richards.*, gröfser als der *C. musicus*, mit ganz schwarzem, im Verhältnifs längerem Schnabel, 24 Steuerfedern, liefert den gröfsten Theil der Schwanbälge, welche die Hudsons Bay Company einführt. Auch Pallas (Zoogr. 2 S. 214) erwähnt eine gröfsere und kleinere Art in Sibirien, von denen letztere schwerlich der *Cygn. Bewickii* sein möchte.

Da einmal von Schwänen hier die Rede ist, so mag hier gleich erwähnt werden, dafs Hr. Yarrell im Februar dieses Jahres über eine zweite europäische Art stummer Schwäne in der zoologischen Gesellschaft Mittheilungen gemacht hat. Sie ist dem Hausschwane nahe verwandt, hat aber Läufe, Zehen und Schwimmhaut von blafs aschgrauer Farbe, während diese beim Hausschwane schwarz sind. Die Vogelhändler London's sollen sie aus der Ostsee (??) empfangen und polnische Schwäne nennen. Die Jungen sollen schon bei ihrer Geburt rein weifs sein, daher sie Hr. Yarrell *C. immutabilis* nennt. Im letzten strengen Winter zeigten sich Züge dieses Schwanes in südlicher Richtung wandernd längs der Nord-Ost-Küste von Schottland bis zur Mündung der Themse.

---

6) Dafs die von Yarrell neu aufgestellte Art nicht die Ostsee bewohnt, unterliegt keinem Zweifel. Nilsson in seiner *Scand. Fauna* (*Foglarna II.* S. 362) führt den wahren *C. olor* als Bewohner des südlichen Schwedens auf. Es ist ferner der *C. olor*, welcher auf Usedom und Jasmund an der pommerschen Küste (Hornschuch und Schilling, Greifswalder akad. Zeitschr. Heft 1 S. 50), und in Livland (Meyer, Vögel des Liv- und Esthlands S. 421) brütet.

Ornithologische Notiz

von

Joh. Fr. Naumann.

Zu den grofsen Seltenheiten gehört wohl das Vorkommen des *Turdus pallidus Pall.* oder *T. Seyffertitzii Brehm* in Mitten von Deutschland. Die wenigen Exemplare, von welchen dies bekannt geworden, beschränken sich deshalb auf eine nur ganz kleine Anzahl. Es gereichte mir daher zur besonderen Freude, am 27. Septbr. d. J. ein herrliches Männchen jener seltenen Drossel von meinem Bruder, dem Herzogl. Förster zu Klein-Zerbst, im Anhalt-Cöthenschen, zu erhalten, welches er Tags zuvor in seinem Dohnenstege gefangen hatte, in demselben Walde, welcher uns vor mehreren Jahren ein schönes Männchen des *Turdus minor*, und früher sogar eins von *Turdus saxatilis* lieferte. Unsere jetzt erhaltene seltene Drossel ist in diesem Individuum noch besonders interessant, weil es noch Spuren des Jugendkleides trägt, an den Kropfseiten und der Oberbrust nämlich noch nicht alle Federn desselben gewechselt hat. Diese einzelnen Federn sind etwas blässer gelb, als die neuen, und jede hat an der Spitze einen runden oder ovalen mattschwarzen Fleck; der junge Vogel dieser Art ist demnach an den unteren Theilen drosselartig gefleckt. Diese Beobachtung scheint mir neu, wenigstens nicht allgemein bekannt.

Helminthologische Bemerkung

von

Dr. Creplin.

Der vom Herrn Dr. von Siebold Seite 302 dieses Bandes gelieferte, höchst dankenswerthe Aufsatz über geschlechtslose Nematoideen giebt mir Veranlassung, auf ein Gesetz aufmerksam zu machen, welches ich, nach Anderer und meinen eigenen vieljährigen Beobachtungen ohne Ausnahme bestehend, wenngleich nirgends als solches ausgesprochen, gefunden habe, dafs nämlich

ein in einem ringsum geschlossenen Balge (*cystis*) einzeln für sich lebendes, oder auch in eine Membran eng und ganz eingehülltes *Nematoideum* niemals Geschlechtstheile besitzt.

Rudolphi führt allenthalben, wo er von so eingeschlossenen Nematoideen spricht, an, dafs er bei ihnen keine Geschlechtstheile gesehen habe. Bei der *Ascaris* (*e mesenterio Cotti Scorpii*) *angulata* erwähnt er zwar einen Geschlechtsunterschied (*Entoz. hist. nat.* II. 1. *p.* 152), beweist aber mit seinen Bemerkungen nicht die Richtigkeit der Behauptung, und wenn Zeder (Naturgesch. §. 53 — 4) von einer Gebärmutter und wahrscheinlichen Saamengefäfsen bei seinen *Capsulariis* redet, so hat auch er mit nichts bewiesen, dafs die beobachteten Organe die von ihm ihnen beigelegte Function haben.

Ich beschränke mich hier auf diese kurze Notiz ohne namentliche Angabe der in Rede stehenden und von mir untersuchten Nematoideen, indem ich diese an einem anderen Orte zu beschreiben denke, und erlaube mir nur noch die Bitte an die Herren Helminthologen, die von ihnen in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen zur Bestätigung oder Widerlegung der

Allgemeinheit des erwähnten Gesetzes ebenfalls hier mittheilen zu wollen.

Greifswald, den 19. Septbr. 1838.

Entgegnung an den Herausgeber.

von

Prof. B. Fr. Fries.

Sie suchen im dritten Hefte Ihres Archives (p. 242 Note dieses Bandes) meinen Ausspruch: „das Exemplar, welches zum Originale für Bloch's Figur diente, ist *S. aequoreus* gewesen," durch die Angabe zu schwächen, dafs „das einzige Exemplar der Bloch'schen Sammlung mein *S. ophidion* sei." Ich bedaure sehr, dafs Sie sich nicht zuerst die Mühe gegeben haben, das Bloch'sche Exemplar mit der Figur direct zu vergleichen; dann wären Sie gewifs zu einer entgegengesetzten Ansicht gekommen. Ich habe das Bloch'sche Exemplar nie gesehen, doch bleibe ich dabei, dafs ein *S. ophidion* niemals zum Originale der angegebenen Figur gedient habe, weil kein *S. ophidion* solche Proportionen zeigen kann, wie die, welche die Bloch'sche Figur angiebt. Bei keinem wahren *S. ophidion* kann die Rückenflosse so gestellt sein im Verhältnifs zum After; die Figur zeigt gerade die Verhältnisse an, die man bei *S. aequoreus* finden würde, weil kein *S. ophidion* so grofs oder dick werden kann, weil kein *S. ophidion* ein solches *rostrum* hat. Diese Sache kann wohl als Kleinigkeit erscheinen und einerseits ist es so, andererseits aber ist es für die Aufklärung der Synonymie und aller daraus entstandener Irrthümer nichts weniger als Kleinigkeit, und ich fordere Sie also auf, baldmöglichst in Ihrem Archiv eine Berichtigung zu liefern.

Stockholm, den 21. August.

Anm. Indem ich den Wunsch des geehrten Einsenders hiermit erfülle, bemerke ich, dafs ich allerdings die Abbildung Bloch's, dessen Werk ich nicht zur Hand hatte, nicht verglich, in der falschen Voraussetzung, dafs das einzige Exemplar seiner Sammlung auch von ihm abgebildet sei. Es geht indefs hieraus hervor, dafs Bloch beide Arten nicht unterschied. Herausgeber.

Zoologische Notizen.

von

Dr. v. Siebold.

(Aus dessen Briefen an den Herausgeber).

1) *Pelobates fuscus* wurde von mir schon öfters hier in Preufsen in trockenen Löchern angetroffen, obgleich diese Kröte sich mehr an sumpfigen Oertern aufhalten soll. Ich war neugierig, zu sehen, wie dieses Thier seine beiden scharfen Platten an den Hinterfüfsen zum Graben gebraucht, da ich mich nicht erinnerte, etwas Näheres darüber gelesen zu haben. Zu diesem Zwecke setzte ich ein Paar lebende braune Kröten in ein grofses Gefäfs, dessen Boden ich mit Schlamm angefüllt hatte. Es währte nicht lange, so safsen die Thiere still und aufrecht, und drückten mit angezogenen Hinterbeinen ihren Hinterleib fest gegen den Schlamm, wobei die beiden Platten schräg nach unten und aufsen gerichtet waren; hierauf rückten sie mit ihrem Steifse langsam hin und her, wodurch die Platten der Hinterfüfse in den Schlamm einschnitten und diesen zertheilten; unter diesem Manöver versanken die Kröten allmälich und sahen binnen Kurzem nur noch mit ihren Köpfen aus dem Schlamme hervor, in welchem sie zuletzt gänzlich rückwärts verschwanden. Es hatte das ganze Benehmen der Thiere bei diesem Vergraben wirklich etwas sehr Komisches an sich.

2) Noch mufs ich Ihnen mittheilen, welche Streiche die Libellen bei ihrer Begattung machen. Es ist bekannt, dafs Rathke nachgewiesen, dafs das eigenthümliche Aneinanderhängen der Libellen, welches die früheren Naturforscher für den Coitus hielten, nicht der eigentliche Coitus sei, sondern nur eine Vorbereitung dazu, weil bei den Männchen die Geschlechtsorgane sich am Hinterleibsende nach aufsen öffneten, und nicht an der Brust. Dank sei den Alles belebenden Spermatozoen! die Alten haben doch Recht. Es öffnen sich zwar die männlicheu Geschlechtsorgane am hinteren Leibesende; aber *mirabile dictu,* in dem Organe der Brust bei den Männchen findet man, wenn sie in der Zeit des vermeintlichen Pseudo-Coitus untersucht werden, Alles von Spermatozoen wimmelnd; es ist dieses Organ also die von den übrigen Geschlechtsorganen ganz getrennte *vesicula seminalis,* welche sich das Männchen erst

füllen mufs, bevor es den Coitus beginnt. Ein Näheres werde ich in Müller's Archive mittheilen.

Bemerkung zu des Herausgebers Aufsatz über *Mytilus polymorphus* (S. 342).

vom
Professor Van Beneden in Löwen.

(Aus dem Französischen).

Aus dem letzten Stück Ihres Archivs ersehe ich, dafs Herr v. Siebold Ihre Ansicht über den Ursprung des *Mytilus polymorphus* in der Umgegend Berlins in Zweifel gezogen hat. Ich kann Ihnen indessen ein Factum mittheilen, welches Ihrem Ausspruche zur Stütze dienen kann, und weit aufserordentlicher ist.

Ich habe durch Herrn Guérin Süfswasser-Mytili vom Senegal erhalten, welche noch an andern Mollusken dieses Flusses festsafsen. Diese Miesmuscheln gehören zu derselben Art, welche sich in dem Bassin von Antwerpen findet, und von Herrn Kickx unter dem Namen *M. cochleatus* beschrieben*) ist. Es ist diefs zugleich dieselbe Art, welche ich *Dreissena africana* genannt habe. Die Individuen, welche ich Anfangs besafs, zeigen eine übermäfsige Entwickelung der beiden Reihen Lamellen auf der Aufsenseite jeder Schale. Unter den vielen Exemplaren, welche mir durch Hrn. Guérin mitgetheilt sind, fand ich alle Uebergänge bis zum vollständigen Verschwinden beider Linien. Wir haben diese Art nur in dem grofsen Bassin von Antwerpen gefunden, und ich glaube, dafs man sie anderwärts vergebens suchen wird. Es scheint mir keinem Zweifel unterworfen, dafs die Individuen zu Antwerpen afrikanischen Ursprungs und durch Handelsschiffe hinübergeführt sind. Diese Reise ist sicher viel ungewöhnlicher, als die, welche Sie den *Mytilus polymorphus* bis zur Umgegend Berlins machen lassen.

---

*) Fälschlich hatte ich diese Art früher auf *M. polymorphus* bezogen, wurde aber durch Exemplare, welche mir Herr Van Beneden gütigst mittheilte, von der specifischen Verschiedenheit beider Arten überzeugt. Herausgeber.

Gedruckt bei den Gebr. Unger.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

IN VERBINDUNG MIT MEHREREN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. AR. FR. AUG. WIEGMANN,

AUSSERORD. PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.

VIERTER JAHRGANG.

Zweiter Band.

BERICHT ÜBER DIE LEISTUNGEN IM GEBIETE DER NATURGESCHICHTE WÄHREND DES JAHRES 1837

MIT EINER TAFEL.

BERLIN 1838,

IN DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Inhalt des zweiten Bandes.

Jahresbericht über die Resultate der Arbeiten im Felde der physiologischen Botanik von dem Jahre 1837.

von

J. Meyen.

Mit raschen Schritten geht die Bearbeitung der Pflanzen-Physiologie vorwärts, alljährlich vermehrt sich die kleine Zahl ihrer Bearbeiter, alljährlich gewinnen die Resultate derselben an Wichtigkeit, und schon sehen wir der Zeit entgegen, in welcher eine entschiedenere Trennung der Pflanzen-Physiologie von der beschreibenden Botanik stattfinden mufs, denn es scheint, dafs diese beiden Wissenschaften nicht mehr zu gleicher Zeit von einem und demselben Botaniker in dem Maafse bearbeitet werden können, wie es die gegenwärtige Zeit verlangt. Die Zahl der anatomisch-physiologischen Arbeiten des vergangenen Jahres ist überaus grofs, und vorzüglich ist es die Morphologie, welche sich in diesem Zeitraum der regsten Bearbeitung zu erfreuen hatte; ihr steht jetzt ein ähnlicher Kampf bevor, wie er früher in der Anatomie der Pflanzen durchgeführt wurde, wo auch nicht eine einzige Beobachtung ohne Widerstand aufgenommen ist. Auch die Morphologie darf nicht das Werk der Speculation sein, sondern auch sie mufs einzig und allein auf die Beobachtung der Natur gegründet werden; auf diese Weise bearbeitet, wird sie eine leicht zu fassende Lehre sein, welche unsere Kenntnifs von dem Wesen der Pflanze überaus erweitern wird.

Bei der regeren Theilnahme, welche die Pflanzen-Physiologie aufzuweisen hat, und bei der überaus grofsen Anhäufung des Materials wird dieser Bericht von Jahr zu Jahr eine mühsamere Arbeit; da derselbe aber auch von einigem Nutzen für

die Verbreitung der Wissenschaft ist, so möge man die Mängel gütigst übersehen, welche ein solches undankbares Unternehmen jedenfalls mit sich führen mufs. Die Theilnahme, welche diesen Jahresberichten sowohl in England als in Frankreich durch Uebersetzungen derselben geschenkt wird, so wie die gütigen Zusendungen einzelner Abhandlungen, welche uns sonst nicht so leicht zur Ansicht gekommen wären, lassen uns mit Bestimmtheit voraussehen, dafs die Gelehrten jener Länder auch von unseren sehr zahlreichen deutschen Arbeiten im Gebiete der Pflanzen-Physiologie allgemeinere Kenntnifs nehmen werden, als es bisher geschah.

Referent wird sich in der Folge bemühen, dafs der Jahresbericht immer früher, vielleicht schon im Monat März erscheinen kann, wobei freilich einige Zeitschriften, welche stets im Rückstande sind, zurückbleiben werden. Auch in dem vorliegenden Berichte sind die reichhaltigen *Annales des sciences naturelles* nur bis zum September-Hefte 1837 benutzt worden, indem wir bis zum 6. Mai 1838 die späteren Hefte noch nicht in Berlin besafsen. Schliefslich bittet Ref. noch um Nachsicht, dafs über die gröfseren allgemeineren Werke, welche im vergangenen Jahre über die Pflanzen-Physiologie erschienen sind, nicht in derselben Weise Bericht erstattet worden ist, wie über die kleineren Schriften und die einzelnen Abhandlungen; die Ursache liegt darin, dafs die Arbeit alsdann über seine Kräfte gehen würde.

Von dem geistigen Leben der Pflanzen.

Herr v. Martius [1]) hat seine Ansichten über die Seele der Pflanzen bekannt gemacht, womit Ref. den diesjährigen Bericht eröffnen möchte. Fast scheint es, sagt Hr. v. M., als wäre man im Allgemeinen nicht geneigt, in dem Wesen der Pflanze diese beiden Sphären, Leib und Seele, anzuerkennen, als wolle man nur den Thieren und den Menschen eine Seele zugestehen. Man ist nämlich gewohnt, die Empfindung, so wie sie sich im thierischen Leben darstellt, als wesentliches Prädicat der Seele zu denken, und da man bei den Pflanzen nur

1) Reden und Beiträge über Gegenstände aus dem Gebiete der Naturforschung, Stuttgart und Tübingen 1838.

sehr wenige Erscheinungen kennt, welche auf ein Empfindungsvermögen der Pflanzen schliefsen lassen, so hat man diese auch für seelenlos erklärt. Hr. v. M. macht darauf aufmerksam, wie auch die thierischen Gestalten so tief herabsinken, dafs alle Eigenschaften des Thierlebens darin erlöschen, dagegen die pflanzlichen Lebensäufserunpen hervortreten, und wo umgekehrt in den höher entwickelten Pflanzenformen Erscheinungen auftreten, welche dem Thierleben angehören, als die vielfach verschiedenen Bewegungen, so bei den Pflanzen beobachtet werden. Kurz, das Thierleben und das Pflanzenleben scheinen keineswegs so scharf von einander getrennt zu sein, daher man denn auch nicht den Thieren allein die Seele zusprechen und den Pflanzen absprechen kann. Auch das vorherrschende Wachsen und die Fortpflanzung der Gewächse scheint zu zeigen, dafs sie dem Kreise starrer Nothwendigkeit entrückt sind, und wir müssen in demselben eine Art von Vorausbestimmung, eine Richtung auf das Ideelle, somit ein höheres Lebensprincip, eine Seele erkennen. Die Seele der Pflanzen ist viel einfacher als die der Thiere, ja sie trägt eine dunkele, unklare Natur an sich. Wahrnehmung, Vorstellung, Empfindung, Gefühl, Trieb, Wille scheinen hier in der Nacht eines düsteren, verschlossenen Daseins untergegangen, und nur eine Strecke weit ist der schmale Pfad der Analogie und Induction gegen diesen, unserer Erforschung unnahbaren, Gegenstand hin offen. Die Pflanzen-Seele darf jedoch nicht sowohl mit der Seele des Menschen oder der höheren Thiere, als vielmehr nur mit dem Kern und Achsenpunkte verglichen werden, um welchen sich das Leben der niedrigsten und einfachsten Thiere dreht. Hr. v. M. meint zwar, dafs man bei den Pflanzen kein Seelenorgan annehmen könne, doch unserer Zeit möchte es, wie Ref. glaubt, vielleicht gelingen, dasselbe auch in den Pflanzen aufzufinden; das Nervensystem in den Pflanzen ist ja bekanntlich schon von einigen gelehrten Botanikern beobachtet worden, die übrigen haben sich davon freilich nicht überzeugen können.

Eine Reihe von Erscheinungen werden ferner aufgeführt, als die specifische Empfänglichkeit der Pflanzen für die Einwirkungen des Lichts, der Wärme, der Luft, der Feuchtigkeit u. s. w., welche, ohne einen gewissen Grad von Gemeingefühl

und von Wahrnehmung, ohne eine Art von Innenwerden, von Bewufstwerden, nicht möglich wären auszuführen. Vielleicht fallen bei ihnen alle die verschiedenen Stufen geistiger Handlung in eine einzige dunkele Vorstellung zusammen. Je allgemeiner und kräftiger der Reiz, welcher auf die Pflanzen wirkt, um so mächtiger die Wahrnehmung. Das Schlafen und Wachen der Pflanzen, so wie der Winterschlaf der Pflanzen, sind jenen gleichnamigen Erscheinungen bei den Thieren ganz entsprechend, nur dafs diese Zustände bei den Pflanzen unfreiwillig sind. Die Pflanze hat ihr Seelenorgan überall, sofern aber die pflanzliche Seele, ihrer Natur nach bildend, plastisch wirkt, könne man sagen, dafs sie bei den höher organisirten Pflanzen vorzugsweise am Knoten wohne, worin die pflanzlichen Möglichkeiten schlummern.

Diese letztere Lehre möchte wohl zu bestreiten sein, wie überhaupt die ganze gegenwärtige Lehre von der Zusammensetzung der Pflanzen aus Internodien, worüber wir auch noch späterhin Gelegenheit haben werden, ausführlicher zu sprechen. Im Uebrigen stimmt Ref. Hrn. v. M. vollkommen bei, ja er findet es unbegreiflich, wie man alle jene Erscheinungen der *Vita sensitiva* der Pflanzen durch den unbestimmten Ausdruck von Reizbarkeit erklären zu können glaubt.

Hr. v. M. führt nun auch die übrigen mannichfaltigen Geschäfte auf, welchen die pflanzliche Seele vorzustehen hat, wenn sich das Gewächs durch geschlechtlichen Gegensatz fortpflanzt, und schliefst eigentlich diese Betrachtungen mit folgenden Worten: „Unter verworrenen Wahrnehmungen und Vorstellungen, ein dunkles Empfinden und Bewufstwerden, ein Gemeingefühl, einen Trieb, eine Steigerung desselben zu Affect, vielleicht auch eine Art von Erinnerung bei einer Wiederholung gewisser physischer Thätigkeiten: dies Alles können wir aus den verschiedenen Lebensarten der Pflanzen ableiten, wenn wir analoge Beziehungen vom thierischen Leben herübertragen. Jedoch eine höhere Sinnlichkeit, Verstand, Willkühr vermögen wir hier nicht anzuerkennen.“

An das Vorhergehende schliefst sich unmittelbar eine Abhandlung des Herrn v. Martius [2]), welche über die Unsterb-

2) *L. c. pag.* 261—286.

lichkeit der Pflanze handelt. Der Gedanke an die Unsterblichkeit der Pflanzen liegt sehr nahe, sobald man das Dasein einer Pflanzenseele erwiesen hat, aber Hr. v. M. selbst macht in der Einleitung die Bemerkung, dafs gewifs manche Gelehrte, denen das Vermögen, nach dem Uebersinnlichen zu greifen, in niederem Grade zugetheilt ist, die Betrachtung eines solchen Gegenstandes für eine Abschweifung halten werden; er glaubt jedoch, dafs die Mehrzahl der Menschen so organisirt ist, dafs sie sich Schlüsse aneignen und sich mit Folgerungen befreunden, welche aus der Welt sinnlicher Anschauungen und Empfindungen in die höhere Welt des Geistes hinüberragen. Die Ueberzeugung von der Unsterblichkeit der Pflanzen könne jedoch in keinem Falle durch einen, von der Natur des Gewächses abzuleitenden Beweis ermittelt werden, sondern sie mufs eigentlich der Gewinn des individuellen Gemüths sein.

„In dem leiblichen Leben der Pflanze ist Absicht, Zweck und Mittel zur Erreichung desselben, ja wir sehen dieselben eben so beherrscht von dem Geschicke der Zeitlichkeit, wie dies bei den höher begabten Menschen der Fall ist. Die Pflanze wie das Thier hat Zwecke von innen heraus zu erfüllen, erfüllt sie wie dieses und zwar, je nach den verschiedenen Verhältnissen, worin sie besteht, mehr oder weniger vollkommen wie dieses. Nur ein gradueller Unterschied tritt demnach hervor zwischen der unbekannten Einheit, welche alle jene Thätigkeit beherrscht und beim Menschen seine Seele genannt wird, und der dieser Seele analogen spontanen Kraft, welche das Gewächs in seinem ganzen Leben thätig zeigt" u. s. w. Wir thuen daher der Pflanze Unrecht, wenn wir sie betrachten als wäre sie nicht eben so, wie das Thier, mit einer allgemeinen, alle Theile durchdringenden, sie alle zu gewissen Thätigkeiten anleitenden Urkraft begabt. Aus diesen Ansichten ergiebt sich aber auch, dafs alle unorganische Körper beseelt sind, ein Gedanke, welcher schon im hohen Alterthume ausgesprochen ist; ja Hr. v. M. kommt zu dem Schlusse, dafs alles Irdische und darum auch die Pflanze seine Seele hat, und die zahllose Verbrüderung gleichartiger Geschöpfe, die eine so wesentliche Stelle in dem Gesammtleben unseres Planeten

spielt, wird, nach ihrer Stufe, von einer sanften stillen Seele, einer *Anima blandula, trepidula* beherrscht.

Ueber Ernährungs- und Wachsthums-Erscheinungen bei den Pflanzen.

Herr E. Ohlert[3]) hat Beobachtungen über die Structur und das Wachsthum der Wurzelzasern bekannt gemacht, aber besonders bemerkenswerth sind die Versuche, welche derselbe über die Funktion der Spitze und der Seitenfläche der Wurzelzasern angestellt hat. Die Häutung der Wurzelspitzen hat auch Hr. O. an verschiedenen Pflanzen wahrgenommen; sie ist besonders deutlich an Wurzeln, welche im Wasser entwickelt sind. In anderen Fällen zerreifsen diese Häute in kleine Lappen, welche die Spitzen der Wurzeln noch einige Zeit hindurch umfassen. Sehr richtig sagt Hr. O., dafs die Häutung der Spitze am oberen Ende zuerst, dann weiter nach unten beginnt; zuletzt sitzt die gelöste Haut nur noch an der Spitze fest. Indessen Ref. kennt auch Fälle, wo die abgelöste Oberhaut an der Spitze schon ganz gelöst und zerstört ist, während sie weiter oben noch festsitzt; auch Hr. O. hat einen solchen Fall beobahtet. Die Mützchen auf den Spitzen der dicken Luftwurzeln der Pandanen, worauf zuerst Hr. De Candolle aufmerksam gemacht hat, sind im botanischen Garten zu Berlin sehr oft zu sehen; es sind meistens dicke, aus mehreren Zellenschichten bestehende Häute, welche hier durch das schnelle Hervorwachsen der Spitze von dem hinteren Theile der Wurzel abgerissen werden; nach einiger Zeit wiederholt sich diese Häutung für die weiter hervorgewachsene Wurzel. Hr. O. Versuche über die Verlängerung der Wurzelzasern haben Du Hamel's Entdeckung, dafs diese Verlängerung nur an der Spitze geschieht, vollkommen bestätigt.

Hr. Ohlert hat durch Beobachtungen zu zeigen gesucht, dafs die gangbare Meinung, als saugten die Wurzeln nur mit den Spitzen und nicht mit den Seitenflächen ein, unrichtig ist oder wenigstens die dafür angeführten Gründe nicht genügend

3) Einige Bemerkungen über die Wurzelzasern der höheren Pflanzen. — *Linnaea* 1837. *p.* 609 — 631.

sind. Es wurden junge Pflänzchen von *Pisum sativum, Lupinus luteus* und *Calendula officinalis* genommen und mit ihren Wurzeln so in Wasser gestellt, dafs nur die Würzelchen, etwa 3 Linien tief, von dem Wasser berührt wurden. Schon nach wenigen Stunden waren die Wurzeln welk und nach einigen Tagen ganz trocken; nur derjenige Theil der Wurzel, welcher im Wasser befindlich war, erhielt sich turgescirend. Hierauf wurden dann auch eine Menge von Pflanzen so in Wasser gestellt, dafs die Spitzen der Wurzelzasern aus dem Wasser hervorragten, während die ganzen Seitenflächen der Wurzelzasern im Wasser befindlich waren. Auch wenn die Wurzelspitze mit Lackfirnifs bestrichen war, wuchsen die Pflanzen vortrefflich, wenn nur die ganzen Flächen der Wurzelfasern im Wasser befindlich waren. Aus diesen Versuchen zieht Hr. O. den Schlufs, dafs die Wurzelzasern die Feuchtigkeit nicht durch die Spitzen, sondern an den Seiten, oder durch die ganze Oberfläche einsaugen. Diesem Schlusse möchte Ref. jedoch nicht ganz beistimmen, denn er kann ebenfalls Versuche anführen, welche beweisen, dafs die Wurzelspitze bei dem Einsaugungsgeschäft gleichfalls und zwar sehr stark bethätigt ist; auch habe ich diesen Gegenstand, so wie meine Untersuchungen über den Bau der Wurzelspitze, im zweiten Theile meiner Pflanzen-Physiologie näher auseinander gesetzt, worin auch die herkömmlichen Ansichten über die sogenannten Wurzelschwämmchen, welche in der Natur gar nicht vorhanden sind, widerlegt wurden. Man mufs durchaus annehmen, dafs die Pflanzen mit der ganzen Oberfläche ihrer Wurzeln einsaugen, doch wird diese Oberfläche in vielen Fällen und besonders an gewissen Stellen so verändert, dafs die Einsaugung daselbst vermindert und allmälich ganz unterdrückt wird.

Auch Hr. v. Mirbel [4]) hat mit wenigen Worten über die Structur der Wurzelspitzen gesprochen, und die Wurzelschwämmchen, als eigene Organe der Wurzelspitzen, ebenfalls bestritten.

Herr Dutrochet [5]) hat in der Gesammtausgabe seiner

---

4) *L'Institut. d.* 1837. *p.* 311.

5) *Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique*

physiologischen Arbeiten einen sehr reichhaltigen Aufsatz über die Endosmose gegeben, welcher durch seine äufserst wichtigen Resultate für die Pflanzen-Physiologie von der höchsten Wichtigkeit ist.

Hr. Dutrochet suchte zuerst zu bestimmen, wie sich die Endosmose einer und derselben Lösung unter verschiedenen Graden der Temperatur verhält. Es wurde das *Coecum* eines Huhnes auf einer Glasröhre befestigt, dieselbe mit einer Lösung von Gummi in 10 Theilen Wasser gefüllt und in destillirtes Wasser gestellt; bei einer Temperatur des Wassers von 4° R. zog die Gummilösung innerhalb $1\frac{1}{2}$ Stunden so viel Wasser an, dafs die Vorrichtung eine Gewichtszunahme von 13 Gran zeigte, und in einem Wasser von 25 bis 26° betrug die Gewichtszunahme in jener Zeit 23 Gran. Um nun die Resultate von dergleichen Beobachtungen mit gröfster Bestimmtheit angeben zu können, verfertigte Hr. Dutrochet eine besondere Vorrichtung, welche er Endosmometer nennt; vermittelst dieses Instrumentes wurde die Geschwindigkeit der Endosmose bei verschiedenen Stoffen gemessen, oder vielmehr die Quantitäten der Flüssigkeiten, welche in einer gewissen Zeit in den Endosmometer aufstiegen. Z. B. Zuckerwasser von 1,047 specifischer Schwere zog in $1\frac{1}{2}$ Stunden so viel Wasser in den Endosmometer, dafs das Instrument $3\frac{1}{2}$° zeigte. Dagegen zeigte eine Zuckerlösung, von 1,258 Dichtigkeit, in eben derselben Zeit $19\frac{1}{2}$°. Das Resultat dieser Versuche war, dafs die Schnelligkeit der Endosmose, erzeugt durch die verschiedene Dichtigkeit einer und derselben inneren Flüssigkeit, im Verhältnisse steht zu dem Uebermaafs der Dichtigkeit der inneren Flüssigkeit über die Dichtigkeit des äufseren Wassers.

Hr. Dutrochet bestimmte auch durch eine Reihe von Versuchen die Kraft, mit welcher die Endosmose bei verschiedenen Stoffen und bei verschiedener Dichtigkeit dieser Stoffe vor sich geht, und gerade die Resultate dieser Versuche sind für die Pflanzen-Physiologie von besonderer Wichtigkeit. Der Apparat, mit welchem diese Versuche angestellt wurden, ähnelt jenen doppelt gebogenen Glasröhren, deren sich Stephan

---

des végétaux et des animaux. Avec un atlas de 30 *planch. Paris* 1837. 2 *Vol.*

Hales bediente, als er die Kraft zu bestimmen suchte, mit welcher der rohe Saft im Weinstocke emporsteigt, doch mufs das Ende des kleinen Schenkels trichter- oder glockenförmig ausgeblasen sein, um auf diese Weise eine gröfsere Fläche von Membran zur Endosmose darzubieten. In der ersten Biegung der Röhre bringt man eine, durch einen Glasstöpsel zu verschliefsende, Oeffnung an, um durch diese die verschiedenen Flüssigkeiten einzugiefsen, mit welcher man die Versuche anstellen will, und an dem äufseren langen Schenkel befestigt man einen Maafsstab. Wenn man nun in diesem Instrumente die Endosmose eintreten läfst, so wird die Flüssigkeit in demselben durch die Einziehung des äufseren Wassers emporsteigen, und hat man in den beiden äufseren Schenkeln der Glasröhre etwas Quecksilber eingegossen, so wird dieses Quecksilber durch die emporgeschobene Luftsäule im inneren Schenkel niedergedrückt und im äufseren emporgehoben werden, was man alsdann durch den beistehenden Maafsstab näher bestimmen kann. Durch dergleichen Beobachtungen kam nun Herr Dutrochet zu dem Resultate, dafs die Kraft, mit welcher das Wasser bei der Endosmose eingesaugt wird, um so stärker ist, je dichter die Flüssigkeit im Inneren des Instrumentes im Verhältnisse zum äufseren Wasser ist. Es wurden dann Zuckerlösungen von 1,035, 1,070 und von 1,140 specifischer Schwere bereitet; letztere enthielt etwa ein Theil Zucker und zwei Theile Wasser. Der Ueberschufs der Dichtigkeit dieser Flüssigkeiten über die Dichtigkeit des Wassers verhielt sich wie 1, 2, 4. Die Zuckerlösung von 1,035 Dichtigkeit saugte in jenem Instrumente während 28 Stunden so viel Wasser ein, dafs die Quecksilbersäule 10″ 7‴ gehoben wurde. Die zweite Zuckerlösung hob die Quecksilbersäule in 36 Stunden auf 22″ 10‴ Höhe, und die dritte Lösung von 1,140 Dichtigkeit in 48 Stunden bis auf 45″ 9‴ Die Beobachtungen geschahen bei $16\frac{1}{2}$° Reaum. Temperatur, und man sieht aus denselben, dafs sich die Kraft der Endosmose ganz ähnlich verhält wie die Schnelligkeit derselben. Aehnliche Versuche wurden mit mehreren anderen Substanzen angestellt, und Hr. Dutrochet kam dabei zu dem Resultate, dafs Eiweifslösung die stärkste Endosmose zeige; hierauf folge der Zucker, dann das Gummi, und am schwächsten zeige sich dabei die Gallerte; ja diese 4

Substanzen verhalten sich in Hinsicht der Stärke ihrer Endosmose, in Zahlen ausgedrückt, wie folgt: Eiweifslösung 12, Zuckerlösung 11, Gummilösung 5,1 und Gallerte 3.

Nach diesen höchst interessanten Entdeckungen des Hrn. Dutrochet darf man kaum noch zweifeln, dafs die Kraft, mit welcher der rohe Saft im Weinstocke und in anderen Pflanzen emporsteigt, nichts weiter als die Wirkung der Endosmose ist, welche durch die unzähligen Zellen der Wurzelspitzen und der Wurzelhärchen mit ihrem zuckerhaltigen Safte auf die Feuchtigkeit des Bodens ausgeübt wird.

Hr. Dutrochet [6]) hat in einer folgenden Abhandlung eine Aenderung seiner Ansichten über die Organe der Saftführung bekannt gemacht; früher hielt derselbe die Spiralröhren für solche, gegenwärtig aber die fibrösen Holzzellen. Die Structur dieser Elementarorgane, sagt Hr. Dutrochet, ist ganz besonders geeignet, um dem Aufsteigen der Flüssigkeiten zu dienen. Es sind diese fibrösen Röhren an beiden Enden äufserst fein zugespitzt; ihre Höhlen sind die feinsten Haarröhrchen, und die Spitze der unteren Röhre ist mit der Spitze der oberen Röhre in Articulation. Hr. D. will sich auch überzeugt haben, dafs die Spitzen dieser Röhren freie Oeffnungen haben und auf diese Weise mit einander communiciren. Diese angeblichen Oeffnungen an den Enden der Holzröhren hat noch kein deutscher Phytotom bemerkt, und Ref. glaubt auch, dafs dieselben gar nicht vorhanden sind; ja es scheint sogar, dafs dergleichen Oeffnungen auch ganz überflüssig wären, denn es ist hinreichend bekannt, dafs der rohe Nahrungssaft nicht nur von unten nach oben durch die Röhren des Holzkörpers läuft, sondern dafs er sich auch, und zwar fast eben so schnell, seitlich durchziehen kann, wo Hr. Dutrochet jene Löcher noch nicht bemerkt hat.

Dagegen führe ich eine Stelle aus Hrn. Unger's Beiträgen zur Kenntnifs der parasitischen Pflanzen [7]) an, worin auch dieser ausgezeichnete Physiologe sein Glaubensbekennt-

---

6) *Recherches sur les conduits de la sève et sur les causes de sa progression. — Mém. pour servir à l'histoire anat. et phys. des végét. et des anim. I. p.* 368.

7) Ann. des Wiener Museums II. S. 25.

nifs über die Funktion der Elementarorgane der Pflanzen abgelegt hat, welches mit demjenigen des Referenten fast vollkommen übereinstimmt. Das Spiralgefäfs, sagt Hr. U., und die mit ihm gewissermafsen verwandte Prosenchymzelle ist ursprünglich gewifs eher dazu bestimmt, die Nahrungsflüssigkeit zu leiten, als sie zu bewahren und für chemische Veränderungen vorzubereiten, dagegen mufs man die Parenchymzellen mehr als Nahrungsreservoire ansehen. Die Parenchymzellen sind jedoch nach Ref. Meinung nicht blofse Reservoire für die Nahrungsstoffe, sondern in ihnen werden die Nahrungsstoffe gebildet, und von ihnen gehen wiederum alle Bildungen aus.

Auch Hr. A. Poiteau[8]) hat einige Bemerkungen über das Ausfliefsen des Saftes aus dem durchschnittenen Stengel der Lianen bekannt gemacht, welche sich nach dem heutigen Zustande der Wissenschaft vollständig erklären lassen. Er durchschnitt den Stengel einer Liane und sah, dafs an keiner der beiden Schnittflächen Wasser hervortrat; wurden jedoch 4 Fufs lange Stücke des Stammes abgeschnitten, so lief das Wasser, welches darin enthalten war, sogleich heraus. Ref. hat schon oftmals angegeben, dafs jenes Wasser in den metamorphosirten Spiralröhren enthalten sei, welche im Stamme der Lianen, wie in der Weinrebe, so grofs sind, dafs sie nicht als Haarröhrchen wirken können, daher unterliegt das Ausfliefsen des Saftes aus den abgeschnittenen Stengelenden solcher Pflanzen ganz und gar dem Drucke der Atmosphäre; es geschieht augenblicklich, wenn das Ende des abgeschnittenen Stengels vertikal gestellt wird; es geschieht dagegen sehr langsam, wenn derselbe horizontal liegt. Trennt man dagegen den oberen Theil des Stammes, welcher noch mit seinen Blättern besetzt ist, von dem Wurzelende desselben, so kann auch aus dem Ende des ersteren das Wasser nicht ausfliefsen, weil die Transpiration der Blätter, wenn deren Zahl hinreichend grofs ist, eine Kraft entwickelt, durch welche das Wasser in den grofsen Spiralröhren des abgeschnittenen Endes zurückgehalten wird. Es ist dieser Gegenstand im zweiten Theile meiner Pflanzen-Physiologie durch verschiedene Experimente

8) *Note sur la Liane des voyageurs. — Ann. des sciences naturelles, Avril* 1837. *p.* 233.

erwiesen. Endlich bleibt noch die Angabe zu erklären übrig, weshalb auch aus der Schnittfläche des unteren Endes jener Liane kein Wasser auslief, wie es Poiteau beobachtete. Es ist durch viele Beobachtungen erwiesen, dafs das Thränen der Gewächse, d. h. das Ausfliefsen ihres rohen Nahrungssaftes über das Niveau der Verletzungen, welche dem Stamme jener Gewächse beigebracht sind, ganz und gar der Endosmose der Wurzelspitzen zuzuschreiben ist, und dafs diese Erscheinung nur dann stattfindet, wenn die Pflanzen, wie bei dem Treiben der Blätter und der Knospen, eine grofse Menge Nahrung bedürfen.

Ueber die Saftbewegung in den Charen haben wir eine Arbeit von Hrn. Dutrochet 9) erhalten, welche, nebst den schon längst bekannten Erscheinungen, auch viele neue Beobachtungen enthält. Bei allen den vielen Untersuchungen, welche über den Bau der Charen in Deutschland erschienen sind, beginnt Hr. D. mit einer Beschreibung dieser merkwürdigen Pflanzengattung, aus welcher man sicherlich keinen richtigen Begriff von derselben erhalten würde. Es ist von einem Central- und von einem Rindensystem der Charen die Rede, letzteres müsse man abpräpariren, um bei der *Chara flexilis* die Circulation im Centralsystem sehen zu können. Man sieht hieraus, dafs Hr. Dutrochet eine doppelhäutige *Chara*, wahrscheinlich *Chara vulgaris*, aber keineswegs *Chara flexilis* vor sich gehabt hat, ein Fall, der auch einem berühmten philosophischen Botaniker Deutschlands vorgekommen ist, welcher Vieles über Circulation der Säfte in den Pflanzen geschrieben hat.

Das künstliche Abziehen der äufseren Haut bei *Chara vulgaris* ist ebenfalls schon lange bekannt, und hält man diese Pflanzen zur Winterzeit im Zimmer, so pflegen sich gröfstentheils jene Häute von selbst aufzulösen, oder in grofsen Stükken abzutrennen. Auch Hr. D. hat die Beobachtung gemacht,

---

9) *Observation sur la Chara flexilis. Modification dans la circulation de cette plante sous l'influence d'un changement de temperature, d'une irritation mécanique, de l'action des sels, des acides et des alcalis, de celle des narcotiques et de l'alcool. V. Comptes rendus etc. Nr.* 23. 4. *Dec.* 1837. *p.* 775.

dafs der Lauf des Saftstroms in den Schläuchen der Charen durch die Stellung der grünen Kügelchen angedeutet wird, welche auf der inneren Fläche der Charen-Schläche linienförmig aneinandergereiht sind, und theilt gegenwärtig mit Hrn. Amici die Ansicht, dafs jene grünen Kügelchen die Quelle der Bewegung enthalten, welche in den Schläuchen jener Pflanzen beobachtet wird. Hr. Dutrochet hat aber auch gesehen, was ebenfalls schon lange bekannt ist, dafs die Saftbewegung auch an solchen Schläuchen der Charen vor sich geht, welche keine grünen Kügelchen auf der inneren Fläche besitzen, und dieses ist ja auch bei allen anderen Pflanzen der Fall, wo bis jetzt diese Bewegungen im Safte der Zellen beobachtet sind, also kann auch in jenen grünen Kügelchen nicht die Quelle der Bewegung gesucht werden. Auch hat Hr. D. ganz übersehen, dafs eine ähnliche Circulation in allen Zellen der sogenannten Rindenschicht der Charen vorkommt; aber es scheint, als wenn derselbe von allen den unzähligen Arbeiten, welche über die Charen und deren Saftbewegung erschienen sind, nichts weiter als die des Hrn. Amici gelesen hat.

Auch Hr. Dutrochet unterband die Schläuche der Chara und sah die dadurch entstandene Theilung der allgemeinen Strömung; ein Internodium, welches dreimal zusammengeschnürt wurde, zeigte vier besondere Kreisbewegungen, welche sogar fortbestanden, als die angrenzenden Abtheilungen abgeschnitten wurden.

Hr. D. untersuchte den Einflufs verschiedener Temperaturen auf die Bewegung in den Charen, und sah ebenfalls, dafs dieselbe noch bei dem Gefrierpunkte des Wassers bestehe, aber nur sehr langsam vor sich gehe. Corti sah aber schon, dafs eine Kälte von 2—5° die Pflanze tödte; doch im Allgemeinen darf man nur sagen, dafs wirkliches Gefrieren die Pflanze tödte und die Bewegung zum Aufhören bringt. Herr D. sah, wie die Saftbewegung bei gröfseren Wärmegraden sich beschleunigte, was bis zu 27° Cels. hinauf ging; er hat aber nicht bemerkt, dafs nicht nur in den verschiedenen Schläuchen, nach dem verschiedenen Alter derselben, bei einer und derselben Temperatur jene Bewegung sehr verschieden ist, sondern dafs selbst in den Zellen der sogenannten Rinde und des inneren Schlauches die Schnelligkeit in der Saftbewegung ver-

schieden ist. Bei Anwendung höherer Wärmegrade, sagt Hr. D., wurde die Bewegung anfangs etwas langsamer, erhebt sich jedoch wieder und kommt endlich zur gewöhnlichen Schnelligkeit; aber ein Wasser von 45' Cels. tödtete die Pflanze, welche sich auch nicht mehr erholte.

Den Einflufs des Lichtes sucht Hr. D. als unumgänglich nöthig für die Erhaltung der Strömung in den Charen darzustellen, und zwar nach den Ansichten, wonach das Licht als das Mittel zur Fixation der Kohle aus der Kohlensäure der Luft angesehen wird. Das Licht scheint dem Referenten auf die Bewegung des Saftes in den Schläuchen der Charen von keinem unmittelbaren Einflusse zu sein, denn er liefs Charenpflanzen mehrere Monate lang in einem dunkeln Raume genau bedeckt stehen, sah aber in denselben, bei 7—8° R. Temperatur, noch eben so lebhafte Bewegungen, als eben dieselben Pflanzen im Sommer und bei einer noch höheren Temperatur zeigten. Hr. D. hat mehrere Charen in einen vollkommen finsteren Raum bei 14—22° C. Temperatur gestellt und beobachtet, dafs die Bewegungen des Saftes in den meisten langsamer wurden, ja in den jüngeren Pflanzen sogar in 24—26 Tagen gänzlich aufhörten, wobei sie bleichsüchtig geworden waren. Nach Ref. Beobachtung hat es jedoch mit jener Bleichsucht der Charen eine ganz eigene Bewandnifs; sie besteht nämlich darin, dafs sich die Zellen der äufseren Haut ablösen und dann nur die innere Haut zurückbleibt, welche bei der *Chara vulgaris* nur sehr wenige kleine grüne Kügelchen auf der inneren Fläche aufzuweisen hat, daher denn auch ein bleiches Ansehen zeigt. Die Endglieder dieser Pflanzen sind jedoch noch immer eben so schön grün, als die frischen Pflanzen, wenn sie auch noch so lange im Dunkeln stehen, und die Bewegung in ihren Schläuchen hört nur mit dem eintretenden Absterben auf.

Hr. D. setzte eine Chara in luftleeres Wasser und sperrte die Röhre in Quecksilber ab; die Saftbewegung erhielt sich auch in diesen Verhältnissen bis zum 22. Tage und endete erst mit dem Leben der Pflanze, also ungefähr ähnlich wie bei vollkommenem Lichtmangel. Auch Corti sah schon, dafs die Bewegung des Saftes in den Charen langsamer wurde, wenn die Pflanzen unter Oel oder unter Milch lagen. Corti

brachte Charen in den Recipienten einer Luftpumpe, verdünnte die Luft so weit es ging und liefs die Pflanzen 48 Stunden lang darin stehen. Die Saftbewegung hatte aufgehört, aber nachdem die Pflanzen in frisches Wasser gelegt waren, begann dieselbe im Verlauf von 8—12 Stunden von Neuem.

Auch die Einflüsse der mechanischen Einwirkungen in Bezug auf die Saftbewegung in den Charen hat Hr. Dutrochet aufmerksam beobachtet. Jeder Druck und jede mechanische Reizung des Charen-Schlauches bewirkt ein augenblickliches Langsamwerden und selbst eine vollkommene Cessation der Saftbewegung, welche sich aber bald wieder herstellt, ganz im Verhältnisse der Stärke der Einwirkung. Wirkliche Verletzung der Membran, und wenn auch nur mit der Spitze einer Nadel, bringt augenblickliches Aufhören der Bewegung hervor, welche nie wieder zurückkehrt. (Die Wirkung der Verletzungen bei den Charen sind überhaupt ganz ähnlich, wie bei den übrigen Pflanzen, in deren Zellen ähnliche Bewegungen vor sich gehen. Schneidet man einzelne Aeste der Charen ab, so cessirt die Bewegung in den zunächst liegenden Zellen auf längere Zeit, ja bei der Vallisneria dauert es oft 10—15 Minuten, bis die Bewegung in den Zellen des angefertigten Schnittes wieder in voller Lebhaftigkeit vor sich geht. Ref.). Hr. D. will auch beobachtet haben, dafs der einfache Charen-Schlauch leichte convulsivische Bewegungen zeige, wenn der eine Knoten eines Internodiums gestochen wird, und auch wenn die äufsere Rindenhaut abgeschabt wird. Auch in diesen Fällen sollen Reihen grüner Kügelchen die Ursache der Bewegung sein, denn sie sollen sich zuweilen im Zickzack krümmen, ähnlich den Muskelfiebern, während die Membran des Schlauches dabei keinen Antheil nimmt. Ref. hat sich von der Richtigkeit dieser Angaben noch nicht überzeugen können.

Interessant sind eine Reihe von Beobachtungen über die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Saftbewegung in den Charen, deren Wirkung auf die Excitabilität der Thiere bekannt ist. Es wurde ein Ende einer Chara in eine Lösung von kaustischem Kali gestellt, welche $\frac{1}{2000}$ desselben enthielt; die Bewegung wurde zuerst langsam, doch 5 Minuten später wurde sie wieder sehr stark. Nach 25 Minuten

wurde die Bewegung wieder langsamer, und nach 35 Minuten hörte sie gänzlich auf. Kalkwasser hob die Bewegung in den Charen Schläuchen in 2—3 Minuten auf: Ref. kann dieses auffallende Resultat bestätigen. Augenblickliches Eintauchen der Charen in Kalkwasser schadet denselben nichts, doch blieben dieselben 4, 5 und 6 Minuten in dem Kalkwasser liegen, so hörte die Bewegung auf.

In einer Lösung von Weinsteinsäure (1 Theil auf 50 Th. Wasser) dauerte die Bewegung in den Charen-Schläuchen nur 10—12 Minuten; in einer schwächeren Lösung dieser Säure (1 Theil auf 1000 Th. Wasser) wurde die Bewegung sehr langsam, doch 5 Minuten später erlangte dieselbe wieder ihre Lebendigkeit durch die Reaction der Lebensthätigkeit. Nach $\frac{3}{4}$ Stunden wurde die Bewegung wieder langsam, und nach einer Stunde hörte sie ganz auf. Aehnlich verhielten sich die Charen in einer Lösung von Meersalz, und Hr. D. kam durch diese Beobachtungen zu dem Schlusse, dafs starke Dosen von Salzen und von Säuren die Bewegung in den Charen für immer aufheben, dafs aber eben dieselben Stoffe, in geringeren Quantitäten, anfangs zwar eine Stockung in der Bewegung des Safts veranlassen, dafs aber später diese schädliche Einwirkung durch die Lebensthätigkeit der Pflanze wieder bekämpft wird, und die Bewegung nach wie vor zu beobachten ist. Indessen ganz ähnlich verhält es sich auch mit dem Vegetations-Prozesse bei anderen Pflanzen.

In einem Charen-Schlauche, welcher in eine Lösung von Opium-Extrakt (1 Theil auf 14 Th. Wasser) gestellt wurde, hatte die Bewegung 6 Minuten nach der Einwirkung gänzlich aufgehört. Nach einer Viertelstunde begann sie wieder ganz langsam, doch nach einer halben Stunde hörte sie gänzlich auf. In einer schwächeren Opium-Lösung (1 Th. auf 288 Th. Wasser) war die Wirkung ähnlich, doch nach 10 Minuten kehrte die Bewegung wieder ein und dauerte mit, angeblich noch gröfserer Schnelligkeit, noch 18 Stunden hindurch. In einer halb so starken Opium-Lösung wurde die Bewegung nur etwas langsamer und kehrte später mit noch gröfserer Lebendigkeit zurück.

Die Einwirkung des Alkohols auf die Bewegung verhält sich ähnlich der Wirkung des Opium's. Aehnliche Beobach-

tungen hat man auch an anderen Pflanzen angestellt, vorzüglich findet man dergleichen in einer Dissertation von Schübler und Zeller: Ueber die Einwirkung verschiedener Stoffe auf die Vegetation etc. Tübingen 1826. —

Herr Becquerel [1]) hat eine Reihe interessanter Versuche angestellt, um die Natur der Kraft zu erforschen, welche jene Kreisströmungen des Saftes in den Schläuchen der Charen veranlasst. Herr Amici u. A. m. hielten jene Thätigkeit für eine, der galvanischen Kraft ähnliche, welche durch die Säulchen von grünen Kügelchen veranlafst würde, womit die innere Fläche der Charen-Schläuche bekleidet ist. Die Entladung kleiner Säulen durch schneckenförmig gewundene Charen brachte in der Saftbewegung derselben keine Veränderung hervor, woraus der Schlufs gezogen wurde, dafs die Bewegung in den Charen nicht durch die Electricität, sondern durch eine andere, ihrer Natur nach ganz unbekannte Kraft verursacht werde. Dagegen führten die Beobachtungen über die Wirkung anhaltender Ströme auf die Bewegung in den Charen zu anderen interessanten Resultaten. Die durchgehende Electricität bewirkt anfangs eine Erstarrung der Bewegung, welche sich ganz nach der Stärke des Stromes richtet, und zwar zu gleicher Zeit auf beide Ströme, d. h. auf den aufsteigenden und auf den herabsteigenden äufsert. Hat man durch eine gewisse Plattenzahl die Säule so stark gemacht, dafs ihre Wirkung die Bewegung sogleich aufhebt, so fängt dieselbe, einige Augenblicke nachher, unter dem Einflusse des electrischen Stromes wieder an, und kehrt zu ihrer frühern Lebhaftigkeit zurück. Vergröfsert man nochmals die Zahl der Platten-Paare, so steht die Bewegung von Neuem still, und das kann man in der Art fortsetzen, so dafs durch die Wirkung einer starken Säule die Bewegung auf mehrere Stunden still steht. Durch allmählige Wegnahme der Platten-Paare kann man die Bewegung wieder um so schneller zurückführen, doch wird keine Desorganisation durch den durchlaufenden electrischen Strom verursacht. So zeigte sich also die Wirkung der Electricität auf die Saftbewegung in

---

10) *Influence de l'électricité sur la circulation du Chara.* — *Compte rendu* 1837. *p.* 784.

den Charen ähnlich der Wirkung der Wärme, nur eine Beschleunigung derselben, konnte durch die Electricität nicht verursacht werden, was doch bei der Einwirkung der Wärme beobachtet wird, indessen, wie Referent glaubt, doch nur mittelbar, indem die Vegetation der Pflanze dadurch erst an Intensität gewinnt; von dem Grade der Wärme hängt wenigstens die Schnelligkeit der Bewegung in den Charen-Schläuchen nicht ab.

Herr Morren[11]) hat einige Betrachtungen über die Bewegung des Saftes bei den Dicotyledonen bekannt gemacht, wobei er die Bemerkung macht, dafs Herrn Mohl's Entdeckung einer Intercellularsubstanz zu einer richtigeren Ansicht über die Organe der Saftbewegung führen müsse. Indessen schon viele Jahre früher war es, wie Ref. glaubt, von mehreren Physiologen nachgewiesen, dafs die Intercellulargänge der Pflanzen nur Luft führen, und diese kommen dann auch in solchen Pflanzen vor, wo die innige Vereinigung verdickter Zellenwände durch sogenannte Intercellularsubstanz vor sich gehen soll. In vorigem Jahresbericht wurde sehr ausführlich über diesen Gegenstand gehandelt, und ich habe mich durch neue Beobachtungen noch deutlicher überzeugen können, dafs die Intercellularsubstanz keine eigene Substanz ist, sondern aus den verdickten, anliegenden Zellenwänden besteht. Ich empfehle zu diesen Beobachtungen alte Blattstiele von Rheum-Arten und den alten Stengel der Kürbifs-Pflanzen.

Herr Morren betrachtet die Pleurenchym-Zellen des Holzkörpers als die Wege des aufsteigenden rohen Nahrungssafts, wozu einige Erklärung nöthig sein möchte, indem diese Benennung in Deutschland noch nicht allgemein adoptirt ist. Ref. stellte das Wort: Pleurenchym als eine Benennung für die Baströhren im Jahre 1830 auf, erkannte aber später, dafs auch die sogenannten Holzzellen eine ähnliche Structur, wie die Bastzellen besitzen, und unterschied dann im ersten Theile seiner Pflanzen-Physiologie kurze Pleurenchym-Zellen und langgestreckte Pleurenchym-Zellen, letztere umfassen die Baströhren, erstere die Holzzellen, welche man in Deutsch-

---

11) *Considérations sur le mouvement de la sève des dicotylédones. — Bullet. de l'Académ. des sciens. de Bruxelles.* 1837. *p.* 300.

laud noch häufiger mit dem Namen der Prosenchym-Zellen belegt, worunter Ref. die Holzzellen der Coniferen versteht. Herr Morren hat sehr richtig die Thatsache angeführt, dafs der rohe Nahrungssaft im Holzkörper nicht nur von Unten nach Oben steigt, sondern auch in horizontaler Richtung und ebensowohl schräg durch das Holz, ganz wie es bei der Bewegung des Saftes von Zelle zu Zelle im Diachym der verschiedenen Organe vor sich geht. Herr Morren ist indessen auch der Ansicht, dafs diese kurzen Pleurenchym-Zellen von derselben Entstehuug und Bedeutung wie die übrigen Zellen sind, und gleichsam aus sphärischen Zellen, dem sogenannten Merenchyme hervorgehen, daher denn auch die Würzelhärchen ebenfalls als solche Zellen zu betrachten wären, welche am Wurzelstamme emporsteigen u. s. w. Indessen gegen diese Ansicht liefse sich Vieles einwenden; die Wurzelhärchen sind äufserst zarte Parenchym-Zellen, und Parenchym und Pleurenchym unterscheidet sich nicht nur durch die Form der Zellen, sondern auch durch die Function. Das Pleurenchym dient mehr zur blofsen Fortführung der Säfte, das kurze Pleurenchym führt den rohen Nahrungssaft in die Höhe und das langgezogene Pleurenchym (die Baströhren) führen einen verarbeiteten Bildungssaft von Oben nach Unten zurück. In den Parenchym-Zellen geschieht indessen die Assimilation der aufgenommenen Nahrungsstoffe; sie respiriren durch die Intercellulargänge, während die Respiration der Pleurenchym-Zellen wegen Mangel an Intercellulargängen fehlen mufs. Referent hat in seiner Pflanzen-Physiologie mehrere Fälle aufgeführt, wo Intercellulargänge selbst zwischen den Baströhren auftreten, wie z. B. bei Asclepiadeen und Apocyneen und dafs in diesen Fällen diese Röhren zugleich eine milchartige Flüssigkeit führen, welche reich an Kügelchen ist! Die Entstehung der Würzelhärchen aus den Parenchym-Zellen ist auch vollkommen zu beobachten.

Herr Morren giebt hierauf eine specielle Betrachtung eines umgekehrt aufgepfropften Astes einer Camellia um zu zeigen, dafs sich die Richtung in dem Steigen des Saftes nicht nur für einzelne Stunden umdrehen könne, sondern selbst während der ganzen Lebensdauer der Pflanze. Das Erstere ward bekanntlich schon durch Stephan Hales wissenschaft-

lich erwiesen, und Ref. hat auch zu zeigen gesucht [12]), dafs das Steigen des Saftes in abgeschnittenen Zweigen ganz und gar durch die Transpiration der Blätter u. s. w. bewirkt werde, demnach die Richtung in dem Verlaufe des Saftes ganz nach Belieben des Experimentators abgeändert werden kann. Die Begriffe aufsteigend und absteigend für die Bewegung des rohen Nahrungssaftes sind offenbar nicht ganz richtig; der rohe Nahrungssaft wird stets denjenigen Theilen der Pflanze zugeführt, welche desselben bedürfen, und somit wird er auch der Knospe eines Schnittlinges zugeführt, selbst wenn derselbe umgekehrt dem Subjekte aufgepfropft ist. Der luftleere Raum, welcher durch die Transpiration der jungen Knospe und deren Blätter entstehen mufs, wird sogleich durch die Feuchtigkeit ausgefüllt, welche demselben zunächst liegt, und so steigt der rohe Saft aus dem Subjekt durch den Holzkörper des Pfropfreises in das Auge, was sich selbst durch Experimente erweisen läfst.

Herr v. Mirbel [13]) hat eine höchst interessante Abhandlung über das Cambium und die Art der Zellen- und Gefäfs-Bildung in den Pflanzen der Akademie zu Paris mitgetheilt. Es werden darin die früheren Angaben, dafs das Cambium eine zellige Schleimmasse von aufserordentlicher Zartheit ist bestätigt, und Herr v. Mirbel ist der Meinung, dafs man seine Lehre über die Entstehung der Gefäfse (wahrscheinlich werden Spiralgefäfse darunter verstanden), welche aus Zellen hervorgehen sollen, deren Querwände zerstört werden, allgemein angenommen habe, was aber wohl keineswegs der Fall ist. Ref. geht auf den Inhalt dieser Mittheilungen noch nicht weiter ein, indem Herr v. Mirbel diese Arbeit wahrscheinlich sehr bald und ausführlicher bekannt machen wird; es finden sich darin überaus schöne Darstellungen über die Bildungen der neuen Holzzellen aus dem Cambium, und die Verdickung deren Wände durch Bildung neuer Schichten aus Letzterem.

---

12) Pflanzen-Physiologie. II. Berlin 1838.

13) *Observations sur le cambium et sur quelques modes de formations utriculaire ou vasculaires dans les végétaux. — Compte rendu* 1837. *p* 295. *L'Institut de* 1837. *p.* 311.

Herr Girou de Buzareingues [14]) hat dagegen eine Abhandlung über die Struktur und das Wachsthum der neuen Schichten des Holzes der Dicotyledonen geliefert, welche zwar voll von neuen Beobachtungen und Ansichten ist, die aber schwerlich grofsen Beifall finden werden; Ref. wenigstens, möchte denselben in keinem einzigen Punkte beistimmen. Schon im vorjährigen Jahresberichte mufste ich Gelegenheit nehmen eine Arbeit des Herrn Girou anzuzeigen, worin die unrichtigsten Beobachtungen und die irrigsten Ansichten über die bekanntesten Gegenstände der Pflanzenphysiologie enthalten waren; ziemlich ähnlich verhält es sich mit der vorliegenden Abhandlung. Herr Girou schreibt und arbeitet beständig ohne die Arbeiten seiner Vorgänger zu benutzen, und diese Nichtachtung der Beobachtungen Anderer ist die Veranlassung, dafs die Resultate seiner Untersuchungen von der Art sind, als wenn man die Pflanzenphysiologie erst im vergangenen Jahre zu bearbeiten angefangen hätte.

Herr Dutrochet [15]) hat in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris einige Beobachtungen über die Natur und die Entwickelung des Korkes bekannt gemacht, ohne die Beobachtungen des Herrn Mohl zu kennen, worüber im vorigen Jahresberichte pag. 58 gemeldet wurde. Herr D. führt eine Eschen-Art an, deren Aeste, von 8 bis 10 Jahren Alter, Kork entwickeln; nach dieser Zeit hört die Kork-Entwickelung auf. Ref. hat ähnliche Beobachtungen an den Metrosideren [16]) bekannt gemacht, und den Bau, so wie die Entwickelung der Korkschicht im Verhältnisse zu den übrigen Rindenschichten im Zusammenhange nachgewiesen.

Die übrigen Angaben des Herrn Dutrochet waren schon bekannt.

Herr Decaisne [17]) hat der Akademie der Wissenschaften ein Memoire über die Familie der Lardizabaleen vorgelegt, worin interessante Untersuchungen über die Struktur des Stängels der Dicotyledonen, besonders in Bezug auf die Menisper-

---

14) *Mém. sur l'accroissement en grosseur des exogènes. — Ann. des scienc. d'hist. nat.* 1837. *Mars p.* 129—166. *Avec* 3 pl.

15) *L'Institut de* 1837. *p.* 10.

16) Pflanzen-Physiologie. I. p. 411 etc.

17) *L'Institut d.* 1837. *p.* 317.

men und Aristolochien bekannt gemacht sind. Da die Arbeit wohl sehr bald erscheinen wird, so halten wir unser Referat noch zurück, denn die Mittheilungen im L'Institut sind hiezu zu kurz. Von der auffallenden Struktur des Stammes der Gattung Cissampelos, hat auch Ref. in seiner Pflanzen-Physiologie S. 374 u. s. w. gesprochen.

Herr Link hat das zweite Heft seiner anatomisch-botanischen Abbildungen zur Erläuterung der Grundlehren der Kräuterkunde [18]) herausgegeben, welche mit deutschem und lateinischem Texte begleitet sind. Ref. hat schon im vorigen Jahresberichte auf dieses nützliche Unternehmen aufmerksam gemacht, welches zur allgemeinen Verbreitung der phytotomischen Kenntnisse Vieles beitragen mufs. Die Abbildungen sind überaus sauber und schön in Stein ausgeführt, und im vorliegenden Hefte befinden sich wiederum viele, welche die Verschiedenheiten zwischen den Monocotyledonen, den Dicotyledonen, den Coniferen, Cycadeen u. s. w. vortrefflich hervorheben, und defshalb auch den Geognosten zu empfehlen sind.

Herr Morren [19]) sucht zu zeigen, dafs ihm die Priorität in der Entdeckung der Zellenvermehrung durch blofse Theilung zukomme, indem er schon im Jahre 1830 die Beobachtung bekannt gemacht habe, dafs sich ein jeder vierte Theil seiner niedlichen Algen-Gattung *Crucigenia* bei der Vergröfserung wiederum in 4 kleinere Zellen theile u. s. w. Im vorigen Jahresberichte ward dieser Gegenstand S. 20 u. s. w. besprochen und Referent führte Herrn Dumortier, als den Entdecker dieser interessanten Thatsache an, welche 1832 publicirt wurde; Herr D. war wenigstens der erste Botaniker, der sich der Bedeutung der Thatsachen bewufst war, aus welchen man mit Bestimmtheit auf die Vermehrung der Zellen durch Theilung schliefsen durfte, und Herr Mohl hat diesen wichtigen Gegenstand an *Conferva glomerata* noch umständlicher erörtert. Vermuthungen und stille Voraussetzungen, dafs sich die Zellen auf eine solche Art vermehren, sind schon sehr oft geäufsert, aber es ist ein sehr grofser Unterschied

---

18) Berlin 1837, fol.

19) *Bulletin de l'Academie royale d. science etc. de Bruxelles* 1837. *p.* 300.

zwischen der Entstehung neuer Zellen auf dem angegebenen Wege und zwischen der Bildung der Pollenbläschen, welche ähnlich den Zellen im Eiweifskörper der Saamen entstehen, und Herr Morren darf wohl nicht die Priorität in der Entdeckung jener Thatsachen in Anspruch nehmen. Es war sehr bekannt, dafs z. B. bei einer Conferve sämmtliche Zellen aus der einzelnen Zelle der Spore hervorgehen, aber defshalb wufste man noch nicht auf welche Weise diese Vermehrung der Zellen entsteht. Man kannte die Abschnürung der Sporen bei mehreren Faden-Pilzen, und man kannte die Verlängerung dieser Sporen bei der Entwickelung der jungen Pflanze, man hatte aber keine deutliche Vorstellung von dem Vorgange, welcher dabei stattfindet.

Herr Morren hat seitdem seine Beobachtungen über die Theilung der Zellen bei den Conferven fortgesetzt und glaubt dahin gekommen zu sein, dafs er an *Conferva dissiliens* alle Momente bei der Bildung der Querwände erkannt habe; er sah bei dieser Pflanze, dafs sich die Zellen verlängerten und die Masse, welche darin enthalten war, in der Mitte durch einen durchscheinend freien Raum in zwei Theile getheilt wurde, der von einer schleimigen Flüssigkeit gebildet wurde, die wegen ihrer Bestimmung eine Intercellular-Substanz sein soll und Zwischen-Chromula genannt (*Inter* oder *meta-chromulaire* oder *Métendochromique*) ward. Nun aber geschieht die Condensation von der Peripherie dieser Substanz aus, wodurch zugleich die Vereinigung mit der allgemeinen Zelle ausgeführt wird, und indem dieselbe immer weiter nach dem Centrum vorrückt, tritt die gebildete doppelte Membran in die Stelle der durchsichtigen flüssigen Substanz, so dafs alsdann jede einzelne Masse des Endochrom's ihre eigene Membran besitzt.

Herrn Dutrochet's Memoir über die Respiration der Pflanzen, worüber im vorigen Jahresberichte S. 56 nur mit wenigen Worten berichtet werden konnte, ist gegenwärtig vollständig publicirt [20]); die Resultate dieser Arbeit stimmen in-

---

20) S. *Recherches sur les organes pneumatiques et sur la respiration des végétaux* — in der Gesammtausgabe der Memoiren des Herrn Dutrochet. I. S. 320—364.

dessen sehr wenig mit den Ansichten vieler anderer Physiologen überein, und ebensowenig mit denen, welche ich selbst über diesen Gegenstand zu verbreiten gesucht habe, so dafs eine nähere Beleuchtung der Angaben nöthig wird, aus welchen jene Resultate gezogen sind.

Auch Herr Dutrochet klagt gegen die Botaniker, welche da glauben, dafs das Leben der Thiere mit demjenigen der Pflanzen nichts gemein habe; nach seiner Ansicht, welcher Ref. in dieser Hinsicht ganz beistimmt, ist das Leben bei allen Wesen in seinen Grunderscheinungen nicht verschieden. Man hat nicht selten angenommen, dafs die Erscheinungen, welche man bei den Pflanzen unter der Respiration versteht, in ihren Resultaten der Respiration der Thiere gerade entgegengesetzt wären; auch Herr Dutrochet theilt diese Ansicht nicht, sondern nach ihm besteht die Respiration bei den Pflanzen, wie bei den Thieren, in einer Fixation des Sauerstoffgases, während Ref. in seiner Physiologie (II. S. 150) zu zeigen gesucht hat, dafs die Respiration der Pflanzen wie die der Thiere in einer Entkohlung der Substanz besteht, indem bei beiden Sauerstoff eingeathmet und Kohlensäure ausgeathmet wird.

Bei der Untersuchung über die Organe der Pflanzen, welche dem Respirations-Prozesse vorstehen, führt Herr Dutrochet die Meinungen der Herren Link und Amici an, nach welchen man die Spiralröhren und deren Metamorphosenstufen, als die pneumatischen Apparate der Pflanzen ansehen mufs. Indessen Herr Link ist in seinen neuen Schriften keineswegs dieser Ansicht, er sagt vielmehr, dafs man auch im Darmkanal der Thiere Luftanhäufungen finde, derselbe wäre aber doch zu anderen Zwecken vorhanden. Noch entschiedener zeigt sich das Luftführen in den Zellen des Markes, und nichts kann bestimmter sein, als dafs dies Mark zur Saftführung und Verarbeitung des aufgenommenen Safts für den jungen Trieb dient. Herr Dutrochet war früher der Ansicht, dafs die grofsen Spiralröhren im Holze des Weinstockes den Nahrungssaft führen, er erkennt dieses zwar auch gegenwärtig noch für richtig, aber er glaubt, dafs dieses nur defshalb geschehe, weil der Weinstock, so lange die Blätter fehlen, auch keine Transpiration zeige, und dafs sich defshalb der Saft in den Spiralröhren anhäufe.

Die Spiralröhren sollen also die pneumatischen Organe im Holzkörper der Pflanzen sein, während in der Rinde besondere grofse Zellen vorkommen sollen, welche Luft führen, im inneren der Rinde gelagert sind und mit einander communiciren sollen. Referent mufs gestehen, dafs er keinen Begriff von diesen Zellen hat, welche im Inneren der Rinde der Respiration vorstehen sollen, ganz abgesehen davon, dafs es nicht wahrscheinlich ist, dafs die Natur zur Ausführung der Respiration der Pflanzen im Holzkörper die Spiralröhre und im Rindenkörper besondere Zellen benutzen werde.

In meiner Pflanzen-Physiologie habe ich dagegen zu zeigen gesucht, dafs das Intercellular-System in den Pflanzen der Respiration vorstehe, und dafs nur dergleichen Elementarorgane der Pflanzen mit Intercellular-Gängen umgeben sind, oder gröfseren Lufthöhlen zunächst liegen, in welchen wirkliche Assimilation der aufgenommenen Nahrung stattfindet, denn so wie die Respiration bei den Thieren eine Verbesserung des Blutes, d. i. des allgemeinen verarbeiteten Nahrungs- und Bildungssaftes bewirkt, so veranlafst die Respiration in den Pflanzen eine Verbesserung des Nahrungssaftes, welcher in jeder Parenchym-Zelle verarbeitet wird; ja vergleicht man die Zusammensetzung der Thiere und der Pflanzen, so wird man schon hieraus ersehen, dafs eine Respiration, wenn sie mit derjenigen in den Thieren in ihren Resultaten übereinstimmend sein soll, auf keine andere Weise bei den Pflanzen vor sich gehen kann. Verfolgt man den Zusammenhang, welcher zwischen den Intercellulargängen und den Lufthöhlen, Athemhöhlen uud den Spiralöffnungen der Hautdrüsen vorhanden ist, so wird die Ansicht, welche Ref. mit Herrn Unger theilt, dafs die Intercellulargänge dem Respirations-Prozesse der inneren Pflanzensubstanz vorstehen, wohl mehr als wahrscheinlich. Sind die Hautdrüsen mit Harz bedeckt, wie so häufig bei den Coniferen, so ist dieses nur als eine zufällige Anhäufung des Excretes in der Grube der Epidermis anzusehen.

Die Blätter sind indessen diejenigen Organe, welche jene genannten Respirationsvorrichtungen in gröfster Anzahl besitzen. Herr Dutrochet führt die Meinungsverschiedenheit über die Bedeutung der Blätter in Hinsicht ihrer Funktion an; nach

einigen Botanikern sind dieselben, als Einsaugungsorgane mit den Luftwurzeln verglichen worden, von anderen dagegen für die Lungen der Pflanzen erklärt. Dieser letzteren Meinung schliefst sich auch Herr Dutrochet an, und auch gewifs noch viele andere Botaniker theilen dieselbe. Die Blätter der Pflanzen üben auf den in ihnen enthaltenen Nahrungssaft eine ähnliche Wirkung aus, wie der Respirations-Akt in den Lungen der Thiere auf das Blut, und der aus den Blättern der Pflanzen zurücksteigende Saft, der Bildungssaft, ist es, welcher einigermafsen mit dem Blute der Thiere zu vergleichen sein möchte, indem aus ihm die neuen Massen gebildet werden.

Die Beobachtungen haben schon lange gelehrt, dafs die Pflanzen den gröfsten Theil der Tageszeit hindurch Sauerstoff absorbiren; zur Erklärung dieser Erscheinung macht Herr Dutrochet auf die wichtige Entdeckung des Herrn Theod. de Saussure aufmerksam, dafs poröse Körper und besonders solche, welche reich an Kohlenstoff sind, das Vermögen besitzen gewisse Gase anzuziehen und zu comprimiren; so z. B. kann die Kohle das $9\frac{1}{4}$fache ihres Volumens an Sauerstoff absorbiren. Es könnte wohl sein, dafs die Einsaugung des Sauerstoffes durch die Pflanzen auf eine ähnliche Weise vor sich geht, wenigstens stimmt die Menge des verbrauchten Sauerstoffes mit der Menge der Spaltöffnungen und Luftbehältern bei gewissen Pflanzen. Indessen nicht alle poröse Körper besitzen jene Eigenschaft die Gase zu comprimiren, die Magnesia und die Kalkerde machen z. B. Ausnahmen.

Der Inhalt des übrigen Theiles dieser Abhandlung ist theils schon in früheren Arbeiten mitgetheilt, theils haben wir das Wesentliche desselben schon im vorigen Jahresberichte aufgeführt.

Herr Schleiden[21]) hat einige Beobachtungen über üppige Entwickelung verschiedener Pflanzen in kohlensäurehaltigem Wasser bekannt gemacht. Die Quellen in dem Thale von Göttingen sind reich an freier Kohlensäure, besonders in den Bassins bei der Wehnder Papiermühle, und hierin zeigt sich eine reiche und üppige Vegetation, welche im Frühling um

21) Notiz über die Einwirkung freier Kohlensäure auf die Ernährung der Pflanzen. — S. dieses Archiv, 3. Jahrg., 1. Theil, S. 279.

ganze Wochen früher erscheint und im Herbste länger dauert, als an anderen Stellen der Gegenden. Herr Schleiden glaubt, dafs hier die freie Kohlensäure im Wasser einen vortheilhaften Einflufs auf die Vegetation ausübt, was allerdings der Fall sein könnte; denn Beobachtungen haben gelehrt, dafs bei der Vegetation der Pflanzen im Sonnenlichte, der Zusatz einer sehr kleinen Quantität von Kohlensäure in der umgebenden Atmosphäre, eine viel stärkere Entwickelung von Sauerstoffgas veranlafst, als dieses in gewöhnlicher Atmosphäre geschieht.

In der Abhandlung über die Seele der Pflanzen hat Herr v. Martius [22]) seine Ansichten über die Ernährung der Pflanzen ausgesprochen. Die ganze Stärke des Pflanzenlebens giebt sich nach seinen Aeufserungen in der Assimilation zu erkennen, indem hier Unorganisches zu Organischem gemacht und gestaltet werden mufs. Es sei dieses ein wesentlicher Character, durch welchen sich die Pflanzen vom Thiere unterscheiden, indem dieses gröfstentheils nur organisirte Nahrung aufnimmt. Bekanntlich, sagt Herr v. Martius nährt sich das Gewächs aus der Erde, aus dem Wasser und aus dem Luftkreise, doch Ref. glaubt mit vieler Bestimmtheit nachweisen zu können, dafs sich auch die Pflanzen nur durch Aufnahme von organischen Stoffen ernähren, und dafs sowohl die Aufnahme dieser, als auch die der anorganischen Stoffe, welche den Wurzeln in gelöstem Zustande dargeboten werden, ganz nach den festen Gesetzen der physischen Kräfte aufgeführt werde. (Durch eine grofse Reihe von Versuchen ist es nachgewiesen, dafs Pflanzen in einem Boden von anorganischen Stoffen nicht wachsen; werden ihnen aber organische Stoffe zur Ernährung dargeboten, so wachsen sie und fixiren in ihren grüngefärbten Pflanzentheilen durch den Einflufs des Sonnenlichtes die Kohle aus der Kohlensäure der Luft, und hauptsächlich sind es die Blätter, welche diesem Geschäfte vorstehen. Nach dem Abfallen der Blätter werden dieselben zu Humus verwandelt, und dieser giebt den Wurzeln der Pflanzen wieder die nöthige Nahrung. Ref.)

Herr v. Martius meint, dafs die Pflanzen bei allen Geschäften ihres vegetabilen Lebens nach einer gewissen Wahl,

---

22) Reden und Vorträge etc. S. 244.

also mit demjenigen Vermögen handelt, welches im menschlichen Geiste Wille wird. Die Pflanzen sollen dadurch aus den mannigfältig dargebotenen Nahrungsstoffen diejenigen auswählen, welche ihnen besonders befreundet sind, indessen Ref. glaubt, dafs alle richtig angestellten Beobachtungen, von welchen man doch so lange ausgehen mufs, bis neuere etwas Anderes erweisen, dahin zeigen, dafs die Pflanzen ihre Nahrung nicht auswählen.

Herr J. B. Reade [23]) hat verschiedene Elementar-Analysen bekannt gemacht, aus welchen auf eine sehr auffallende Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung der Zellenmembran und der Spiralgefäfse in einer und derselben Pflanze zu schliefsen wäre. Die Analysen wurden im Laboratorium des Herrn Rob. Rigg zu Walworth ausgeführt, doch ist die Methode leider nicht angegeben. Aus den Wurzeln der Hyacinthe trennte Herr Reade die Spiralgefäfse von dem umgebenden Zellengewebe durch Reiben zwischen den Fingern, und dann wurden beide Substanzen für sich allein analysirt. Es enthielten hiernach:

	Spiralgefäfse:		Zellengewebe:
Kohlenstoff	41,8	—	39,2
Wasserstoff	1,1	Sauerstoff	7,14
Stickstoff	4,3	—	3,9
Wasser	51,8	—	48,5
Residuum	1	—	1
	100		100

Diese Resultate sind in mehrfacher Hinsicht so auffallend von Allem abweichend, was wir bis gegenwärtig über ähnliche Gegenstände kennen, dafs wir ihre Richtigkeit gleich von Vorne herein bezweifeln müssen. Der geringe Kohlengehalt jener Substanzen, der ja nach diesen Angaben kleiner, als der im Amylum und Gummi wäre, ist schon sehr unwahrscheinlich, selbst wenn noch keine ähnliche Analysen ausgeführt wären. Nach jenen Angaben soll aber das Zellengewebe

23) *On the Chemical Composition of Vegetable Membrane and Fibre; with a Reply to the Objections of Prof. Henslaw and Lindley. — The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. Nov.* 1837. *p.* 418—424.

Sauerstoffgas und die Spiralgefäfse Wasserstoffgas überschüssig enthalten, was aber durch Analysen in deutschen Laboratorien nicht bestätigt wird. Auch soll Herr Rigg schon seit längerer Zeit gefunden haben, dafs das Perigonium der Hyacinthe überschüssiges Sauerstoffgas enthalte, während das Pistill und der Pollen einen Ueberschufs an Wasserstoffgas zeige, so dafs Herr Reade dadurch zu dem Schlusse kommt, dafs die Fiber (wahrscheinlich wird Spiralfaser darunter verstanden!) Wasserstoff und die Zellenmembran Sauerstoffgas überschüssig enthalte, und zwar in solchem Verhältnisse, dafs diese Gase Wasser bilden, wenn jene Organe zusammen analysirt werden.

Was nun die Analysen der Spiralgefäfse und des Zellengewebes aus den Wurzeln der Hyacinthe betrifft, so mufs ich bemerken, dafs es zu den schwierigsten, bei der Hyacinthe sogar zu den unausführlichsten Arbeiten gehört, die Spiralgefäfse dieser Pflanze in so grofser Menge, d. h. vollkommen von Zellengewebe jeder Art getrennt darzustellen, als zu irgend einer Elementar-Analyse nöthig ist; auch zerreifsen die Spiralgefäfse bei der Hyacinthe sehr leicht, und höchstens könnte man etwas Fasern rein darstellen. Auch erhalten wir gar keine Mittheilungen, auf welche Weise sich Herr Reade über die Reinheit der angewendeten Substanzen überzeugt hat. Eine jede einzelne Zelle des Zellengewebes mufs zerstückelt und dann durch Alkalien, Säuren, Alkohol, Aether und Wasser mehrfach ausgelaugt werden, wenn man ein Resultat über die Zusammensetzung der Membran erhalten will. So ist auch der bedeutende Gehalt an Stickstoff, welchen jene Analysen zeigen, wohl nur den stickstoffhaltigen Substanzen zuzuschreiben, welche in den Zellen enthalten sind; denn die vielen sorgfältigen Analysen des Zellengewebes, des Holzes u. s. w., welche bisher schon angestellt waren, liefern meistens gar kein Stickstoffgas, oder doch nur so viel, dafs man es als einem fremdartigen Bestandtheile zugehörig betrachten mufs. Herr Rigg hat sogar über die verschiedene Theile des Blüthenschaftes der Hyacinthen verschiedene Analysen ausgeführt; so trennte er die Epidermis, ferner das Zellengewebe, welches dicht unter der Epidermis liegt, die Spiralgefäfse und die längeren Zellen, welche bündelförmig durch das Parenchym verlaufen, und unterwarf eine jede dieser 4 Substanzen

einer besonderen Analyse welche, auffallend genug, Resultate gegeben haben, die den Erwartungen ganz entsprechen. Man möge es indessen dem Referenten verzeihen, wenn er über jene Theilung des Blüthenschaftes in die genannten 4 Substanzen seine wahre Meinung ausspricht, nach welcher dieselbe zur Erlangung so grofser Massen, als zur Analyse nöthig sind, in keiner Hinsicht vollkommen auszuführen ist, selbst dann nicht, wenn man diese Theilung unter dem Mikroskope vornimmt und ein ganzes Jahr Zeit dazu verwenden könnte. Hat man aber die genannten Substanzen nicht vollkommen getrennt von einander zur Analyse angewendet, so folgt schon hieraus, dafs die Analysen, selbst wenn sie richtig ausgeführt sind, ihrem Zwecke nicht entsprechen. Vor Allem ist aber jener Gegensatz in der Zusammensetzung der Zellenmembran und der Spiralfaser, welcher sich durch vorherrschendes Wasserstoffgas und Sauerstoffgas darstellen soll, nicht anzuerkennen.

Zu einiger Bestätigung der vorangeschickten Vermuthungen, führe ich hier einige Elementar-Analysen an, welche Herr Prof. Mitscherlich mit gröfster Genauigkeit ausgeführt hat; es wurde die Flachsfaser, das reine Zellengewebe aus dem Innersten des Hollundermarkes, und die reine Spiralfaser aus dem Blüthenschafte einer Musa angewendet. Alle diese Substanzen waren vorher verkleinert, dann in jeder Rücksicht von fremdartigen Beimischungen gereinigt und stets mikroskopisch controllirt worden, so dafs man ganz sicher war diejenige Substanz möglichst rein vor sich zu haben, welche analysirt werden sollte. Nach diesen Analysen enthielt die Flachsfaser in 100 Theilen 45,98 Kohle; die reine Spiralfaser des Pisang's 48,88 und das Zellengewebe des Hollundermarkes 50,65 Kohle. Wasserstoff und Sauerstoff waren im Verhältnisse wie im Wasser vorhanden, doch zeigten leider sämmtliche Analysen etwas überflüssigen Wasserstoff, welcher aber um so geringer war, je genauer die Analyse ausgeführt wurde. Von überschüssigem Sauerstoff und von Stickstoff wurde nichts beobachtet. Die vollkommene Verbrennung der Substanzen mufste mit durchgeführten Sauerstoffgase bewirkt werden, indem eine genaue Mengung derselben mit dem Kupferoxyde nicht ausführbar war, und vielleicht ist gerade dieser Methode das Vorkommen des überschüssigen Wasserstoffgases zuzu-

schreiben, was noch durch fernere Untersuchungen zur Entscheidung gebracht werden soll.

In einer anderen Abhandlung hat Herr Reade [24]) zu beweisen gesucht, dafs Potasche, Kalk und Kieselerde als organisirbare Substanzen in die Structur der Pflanzen eingehen. Die Gründe, welche Herr Reade dafür anführt, bestehen eigentlich nur in der Beobachtung, dafs man in der weifsen Asche der Kohle die Form der Elementar-Organe derjenigen Pflanzentheile wiederfindet, welche man verbrannt hat, und dafs dieses Gerüste theils aus Kali, Kalk und Kieselerde besteht. Es hat schon vor 2 Jahren Herr Goeppert [25]) von einem Kali- und Kalk-Skelette gesprochen, welches nach dem Verbrennnn der Pflanzen zurückbleibt und die Form der Zellen, so wie der übrigen Elementar-Organe der Pflanzen vollständig nachweist. Dieses Auftreten des Kali's und des Kalkes in Form der Elementar-Organe nach dem Verbrennen derselben, ist aber wohl keineswegs von der Bedeutung des Kieselpanzers, welcher bei manchen Land- und Wasserpflanzen so sehr ausgezeichnet ist, denn wenn jene Alkalien und Erden in dem Innern der Elementar-Organe vorhanden sind, so müssen sie sich bei dem Verdunsten der Feuchtigkeit auf die Wände derselben niederschlagen und nach dem Verbrennen derselben die Form der Zellen, Spiralröhren u. s. w. beibehalten. Je genauer man die Zellen der Pflanzen zerstückelt und durch Säuren, Alkalien u. s. w. reinigt, um so weniger Asche liefern die Membranen und Fasern nach dem Verbrennen, wie es mehrfach wiederholte Beobachtungen zeigen; indessen, wenn auch in jeder Hinsicht die anhängenden Alkalien und Erden abgeschieden sind, so zeigen dennoch alle Zellenmembranen und selbst die äufserst zarten Spiralfasern eine Spur von Asche, und diese stellt sich ebenfalls in Form der verbrannten Elementar-Organe dar. So fand Herr Mitscherlich, dafs die zarten Flachsfasern, welche ich auf jede mögliche Weise zertheilt und gereinigt hatte, fast $\frac{1}{10}$ Procent solcher

24) *Further Observations on the Structure of the Solid Materials found in the Ashes of recent and Fossil Plants. — The London and Edinburgh Philos. Magaz. and Journ. of Scienc. Nov.* 1837. *p.* 413—417.

25) Poggendorff's Annalen. Bd. XXXVIII. p. 568.

Asche lieferten, die sich in Form äufserst zarter Membranen darstellt, welche zum Theil die Form der Fasern andeuten. Das Zellengewebe des Hollundermarkes, welches nicht so leicht gereinigt werden kann, indem sich die einzelnen Zellen nicht zerreiben lassen, gab dagegen eine viel gröfsere Quantität Asche, denn 0,5945 Theile Mark gaben 0,0105 Asche. In der Asche des Flachses fand Herr Mitscherlich eine Spur von Kieselerde und aufserdem Kali und Kalk; die Asche des Hollundermarkes enthielt dagegen keine Kieselerde sondern viel Kalk und Spuren von Kali und Thonerde. Man kann es also gegenwärtig als ziemlich ganz gewifs annehmen, dafs die genannten Alkalien und Erden auch in der Substanz der Wände der Elementar-Organe auftreten, hieraus folgt aber wohl noch nicht, wie Herr Reade glaubt, dafs man diese Substanzen ebenfalls als constituirende Theile der Elementar-Organe ansehen müfse. Schon Herr Morren hat vor einigen Jahren (1830) die Ansicht aufgestellt, dafs die Kieselerde als constituirende Substanz der Zellenmembran anzusehen sei; doch dieselbe hat keinen Beifall gefunden, denn man kann sehr wohl einsehen, dafs das Auftreten oder das Fehlen dieser Erden und Alkalien in der Membran ganz von dem Gehalte der Flüssigkeiten abhängt, welche darin eingeschlossen waren.

Ueber das Auftreten der Krystalle in den Pflanzen möchte gegenwärtig wohl das Wichtigste bekannt sein; eine sehr ausführliche Bearbeitung dieses Gegenstandes hat Referent [26]) mitgetheilt, und auch Herr Unger [27]) hat eine Abhandlung über ebendenselben Gegenstand, begleitet mit einer Tafel schöner Zeichnungen, bekannt gemacht. Herr Unger hat die Angabe, dafs die Krystalle nicht in den Intercellulargängen, sondern im Inneren der Zellen gebildet werden, bestätigt gefunden. Ref. hat dagegen mehrere Fälle beobachtet, in welchen Ausnahmen von dieser Regel vorkommen [28]). Herr Unger giebt z. B. an, dafs die Krystalldrusen, welche auf den Wänden der Lufthöhlen von *Myriophyl-*

---

26) Neues System der Pflanzen-Physiologie I. S. 212—246.

27) Ueber Krystallbildungen in den Pflanzenzellen. — Annalen des Wiener Museums. III. S. 1.

28) S. l. c. S. 242 u. s. w.

lum spicatum vorkommen, ebenfalls in einzelnen hervorragenden Zellen enthalten sind, und bildet auch diese Zellenwände ab; Ref. konnte dagegen, selbst mit den neuesten Instrumenten, jene Zellenwände, welche die Krystalldrusen einschliefsen, in allen ihm vorgekommenen Fällen nicht sehen, und ebenso ist es den Herren Treviranus und v. Mirbel ergangen. Da ich aber mit meinen Instrumenten selbst die einzelnen Krystalle, woraus jene Drusen bestehen, viel richtiger sehen kann, als sie Herr Unger dargestellt hat, so bin ich doch der Meinung, dafs jene von Herrn Unger gezeichnete Zellenhaut rundum die Krystalldrusen, nicht vorhanden ist.

Ref. hat in seiner angefühtten Schrift noch mehrere ähnliche Fälle aufgeführt, wo die Ablagerung der krystallinischen Massen aufserhalb der Zellen vor sich geht und auch darauf aufmerksam gemacht, in welcher Art man sich die Bildung dieser Krystalle vorzustellen habe. In einigen Fällen, wie bei Charen, bilden sich Krystalle äufserlich, durch blofses Niederfallen der basischen kohlensauren Kalkerde, indem die Kohlensäure, welche dieselbe in gelöstem Zustande erhielt, von der Pflanze eingesaugt wird. Legt man dagegen Conferven in Kalkwasser, so bilden sich auf ihrer Oberfläche kleine Kalkkrystalle, indem die Kohlensäure der Pflanze herausgezogen wird und sich mit dem Kalke verbindet. Alle diejenigen Fälle, wo es noch zweifelhaft bleiben kann, ob die einzelnen vorkommenden Krystalle mit oder ohne Zellenhaut umschlossen sind, hat Ref. sehr umständlich erörtert, es würde aber zu grofsen Raum in diesem beengten Berichte einnehmen, wollte ich die neuen Thatsachen aus den im vergangenen Jahre von mir publicirten Schriften aufführen; ich werde meine eigenen Arbeiten vom vergangenen Jahre überhaupt nur dann berühren, wenn die darin enthaltenen Thatsachen mit anderen Beobachtungen im Widerspruche stehen.

Bei Gelegenheit, wo Herr Unger von der Frequenz der Krystalle in den Pflanzen spricht, macht derselbe die Bemerkung, dafs es noch nicht näher bestimmt sei, ob hierbei das Alter der Pflanzen und der Standort wesentlich beitragen, obgleich man es wohl annehmen könne. Ref. glaubt jedoch, dafs die Physiologie gegenwärtig über diesen Punkt ziemlich im Reinen ist, denn wir wissen, dafs die Pflanzen Alles auf-

nehmen, was ihnen der Boden im gelösten Zustande darbietet, dafs sich aber die Mengen der verschiedenen Stoffe, welche aufgenommen werden, ganz nach dem Grade der Lösung verhalten, in welchen sich dieselben befanden, und dann nach der Menge jener Lösung, welche durch die Pflanzen hindurchgehen. Die festen Stoffe bleiben in den Pflanzen zurück, denn das Wasser wird verdunstet; nun können die verschiedenen Säuren, welche in der Pflanze erzeugt sind, so wie jene, welche von den Pflanzen aufgenommen wurden, das Spiel ihrer Verwandtschaft treiben. Das Alter der Pflanze, das Alter und der Lebenszustand der einzelnen Theile der Pflanze, die Transpiration, welche an verschiedenen Theilen der Pflanze verschieden ist, und der Grad der Lösbarkeit der zu krystallisirenden Substanzen, das Alles sind Momente, welche das verschiedenartige Auftreten der Krystalle in den Pflanzen erklären. In den Zellen, worin Sauerkleesäure enthalten ist, da werden sich die sauerkleesauren Kalkkrystalle bilden; das *Amylum* mufs hier fehlen, wenn die Kleesäure schon vor dem Eintritte der Kalkerde in der Zelle enthalten war, denn dasselbe wird durch langsame Einwirkung von Säuren in Zucker u. s. w. umgewandelt. So möchte man die bewunderungswürdige Erscheinung erklären können, welche Herr Unger (l. c. p. 5.) anführt: „*Amylum*, grüngefärbte Zellensaftkügelchen, gefärbter Zellensaft, Zellen mit Krystallen u. s. w. Alles dieses tritt häufig in den einzelnen, aber neben einander liegenden Zellen auf, und in den Zellen selbst sieht man nicht den Grund dieser verschiedenen Bildungen.“

Herr Unger gedenkt der grofsen Schwierigkeiten, welche sich dem Beobachten der Krystallformen entgegensetzen, hat aber von mehreren Pflanzen, als der *Strelitzia Regina*, *Papyrus antiquorum*, *Rheum undulatum*, *Yucca gloriosa*, *Musa paradisiaca* und *M. coccinea* und der *Maranta zebrina* die verschiedenen Formen der darin enthaltenen Krystalle abgebildet und diesen Punkt mehr krystallographisch behandelt. Mehrere dieser Angaben stimmen mit meinen Beobachtungen nicht überein, die nächste Zeit wird die Richtigkeit der einen oder der anderen zeigen, mir scheint es aber, dafs sich hier ein reiches Feld für den Krystallographen eröffnet, denn unzählbar sind oftmals die schönsten Krystalle

mit allen ihren Abänderungen in einer und derselben Pflanze. Die Krystalle von geschobener Form, welche Herr Unger aus der *Strelitzia Regina* abgebildet hat, so wie die meisten in *Maranthe zebrina* und im Marke der Peperomien und Piper-Arten bestehen aus Gyps; in letzteren Pflanzen fand sie Referent neben den Krystallen von kleesaurem Kalke.

Als Anhang zu der Abhandlung über Krystallbildungen in den Pflanzen, hat Herr Unger auch Einiges über die Milchsafts- oder Lebenssafts-Gefäfse der Pflanzen mitgetheilt, und er verspricht dabei gelegentlich zu zeigen, was es überhaupt mit der Art von Saftbewegung, welche in jenen Gefäfsen stattfindet, für eine Bewandtnifs habe. Wahrscheinlich wird Herr Unger diese noch immer unbegreiflich gebliebene Erscheinung zu erklären im Stande sein. Auch glaubt Herr Unger durch seine Beobachtungen den Streit über die Selbstständigkeit der Milchsaftgefäfse beendet zu haben und zwar durch folgende Angaben. „Die Milchsaftgefäfse sind nur ein Theil der Gefäfsbündel (es werden darunter jene Bündel von Elementarorganen verstanden, welche bei den meisten Pflanzen verholzen und deshalb auch Holzbündel heifsen), sie bilden zwar ein, durch häufige Anastomosen zusammenhängendes System von saftführenden Kanälen, sie scheinen jedoch näher dem Parenchyme, als dem Systeme der Gefäfsbündel verwandt zu sein.“ Für diese Ansicht sollen sprechen: einmal die Lage dieser Gefäfse im Rinden- und im Markkörper, und zweitens die Genesis der eigenen Gefäfse. Die Genesis dieser Gefäfse beruht jedoch auf folgenden Beobachtungen: Herr Unger hat auf einem Längenschnitte aus dem Marke von *Ficus bengalensis*, welcher auch in Fig. 1. zu der Abhandlung über die Krystallbildungen in den Pflanzen dargestellt ist, mehrere, perpendiculär übereinander gestellte Parenchymzellen beobachtet, welche sich durch ihren Inhalt, der dem der übrigen Milchsaftgefäfse dieser Pflanze glich, von den angrenzenden Zellen unterschied. Offenbar, sagt Herr Unger, kann man dieses für nichts anderes, als für den Anfang eines Lebenssaftgefäfses, das wahrscheinlich in diesem Falle eine neue Anastomose zwischen zwei, der Länge nach verlaufenden Stämmen zu bewerkstelligen sucht, halten, und die, noch als zarte Zwischenwände

erscheinenden horizontalen Zellwände, als jene Theile, welche im weiteren Fortgange der Entwickelung nach und nach obliteriren. Bald darauf nennt Herr Unger diese Angaben und Vermuthungen eine Entwickelungsgeschichte der Lebenssaftgefäfse, und glaubt, dafs sich die Bildung der Spiralröhren eben so verhalten.

Ref. Beobachtungen über diesen Gegenstand stehen den Vermuthungen des Herrn Unger ganz entgegen; in der frühesten Zeit sind die Wände jener Gefäfse noch nicht wahrnehmbar, und in ununterbrochenen Strömen befindet sich der Milchsaft gleichsam zwischen den Zellen: später erst werden die Wände dieser Gefäfse immer dicker und unterscheiden sich dadurch immer deutlicher von den angrenzenden Zellenwänden, ja in einzelnen Theilen der Pflanzen, wie z. B. im Wurzelstocke u. s. w., werden sie durch die angrenzenden Zellen mit mehr oder weniger starken Einschnürungen versehenen, so dafs dadurch selbst solche Formen entstehen, welche Herr C. H. Schultz unter gegliederten Gefäfsen versteht.

„Da sich diese Lebensgefäfse," sagt Herr Unger, „aus Zellen heranbilden, so müssen nothwendig auch die Eigenthümlichkeiten in Betreff der Struktur der Wände derselben auf diese Gefäfse Anwendung finden. So wie man nun die Zellwand aus zwei, mehr oder weniger verwachsenen Lamellen (oder nach meiner Ansicht aus einem ursprünglich einfachen allmälig in zwei Lamellen zerfallenden Membran) ansehen kann, so kann man auch den Lebenssaftgefäfsen einen nur diesen zukommenden Bestandtheil seiner äufseren Umgrenzung kaum absprechen u. s. w."

Ref. hat sich in seinen Schriften: Ueber die Secretionsorgane der Pflanzen (Berlin 1837 4.), und in der Pflanzen-Physiologie (II. S. 370—428.), über diesen Gegenstand etwas deutlicher ausgedrückt; er glaubt, dafs die Botaniker die eigenen Wände der Milchsaftgefäfse anerkennen müssen, weil dieselben in der Natur vorhanden sind, und sich Jedem sichtbar zeigen, der darnach sucht; hat aber Herr Unger die Bewegung des Saftes innerhalb der Gefäfse von *Ficus bengalensis* noch nicht gesehen, so wird er dieselbe wohl noch künftig bemerken, denn sie ist darin wirklich vorhanden.

Herr Mandl [29]) hat einige Resultate seiner Untersuchungen über den Milchsaft der Pflanzen bekannt gemacht, welche die Aufmerksamkeit der Gelehrten im hohen Grade auf sich ziehen müssen. Herr Mandl will nämlich gefunden haben, dafs der Milchsaft fast aller Pflanzen Infusorien von verschiedener Form enthalte. In den Euphorbien sollen diese Infusorien sehr ausgebildet sein, doch aus der Beschreibung derselben geht leider hervor, dafs Herr Mandl nicht Infusorien, sondern die, schon von Rahn [30]) entdeckten Stäbchen, welche meistens aus Amylum bestehen, gesehen hat. Die Bewegungen dieser Amylum-Stäbchen und Krümmungen, welche Herr Mandl beobachtet haben will, sind aber in der Natur nicht vorhanden. Ref. hat kürzlich die auffallendsten Formen dieser Amylum-Stäbchen der Euphorbien abgebildet [31]).

Ueber den Milchsaft des berühmten Kuhbaums von Südamerika sind durch Herrn Solly jun. [32]) neuere Nachrichten publicirt worden. Man fand in der Nähe von Caracas riesenhafte Kuhbäume, deren glatter Stamm 60 Fufs Höhe zeigte, während sich die Krone, 40 Fufs hoch erhebend, mit 24 Fufs langen Aesten nach allen Seiten hin ausbreitete. Machte man Einschnitte in die Rinde, welche bis zum Holze eindrangen, so strömte die schneeweise Flüssigkeit aufserordentlich schnell hervor, so dafs in einer Viertelstunde eine ganze Flasche mit Saft gefüllt wurde. Die Gefäfse, welche diese Milch führen, sitzen in der inneren braunen Schicht der Rinde. Die Milch jenes Baumes war nach England gesendet und durch Herrn Solly näher untersucht; sie war aber offenbar gröfstentheils verdorben, und bestand aus 62 Theilen Wasser und Essigsäure, 30,5 Galactin und etwas Gummi, Gluten u. s. w. Mit dem Namen Galactin hat Herr Solly jene wachsartige Substanz belegt, welche in der Milch des Kuhbaumes in so grofser Menge enthalten ist; man hielt dieselbe für gewöhnliches Pflanzenwachs, sie unterscheidet sich aber

---

29) *L. Institut. de* 1837. *pag.* 127.

30) S. unsern zweiten Jahresbericht S. 32.

31) S. dessen Pflanzen-Physiologie II. Tab. IX.

32) *On the Palo de Vaca or Cow Tree of South America — — The London and Edinb. Philos. Magazine* 1837. *II. pag.* 452.

vom Bienenwachs durch mehrere sehr auffallende Erscheinungen. Galactin wird durch kalte Schwefelsäure aufgelöst und durch heifse sogar zersetzt; es bildet mit Salpetersäure keine Kleesäure.

Herr Aug. de Saint-Hilaire [33]) hat einen Auszug aus Herrn C. H. Schultz Schrift über die Lebenssaft-Gefäfse, welche die Akademie der Wissenschaften zu Paris im Jahre 1833 mit dem Preise beehrte, bekannt gemacht; der Auszug enthält wenig Neues, was nicht schon früher von Herrn Schultz publicirt wäre, und da wir dem Erscheinen jener berühmten Originalarbeit noch in diesem Jahre entgegen sehen können, so halte ich es für zweckmäfsiger, erst im nächsten Berichte meine Ansichten über die Resultate derselben vorzulegen.

Es ist bekannt, welchen hohen Werth Herr Schultz den Milchsaft- oder Lebenssaft-Gefäfsen der Pflanzen beilegt; es ist aber noch bekannter, dafs die übrigen Botaniker diesen Ansichten nicht beistimmen, ja wir wissen, dafs selbst die ausgezeichnetsten Physiologen unserer Zeit die wichtigsten Punkte der Lehren des Herrn Schultz über den genannten Gegenstand gänzlich bestritten haben. Referent war bisher der einzige Beobachter, welcher die Angaben über die Bewegung des Milchsaftes und über das Vorhandensein eines eigenthümlichen Gefäfssystems, wie es Herr Schultz und mehrere Andere vor ihm gelehrt haben, gegen ungerechte Angriffe vertheidigt hat; weiter ging derselbe in jene Lehre von der Circulation in den Pflanzen nicht ein, denn seine eigenen Beobachtungen weichen fast beständig von jenen des Herrn Schultz ab. Bei diesem so ganz allgemeinen Widerstande der Physiologen, welche sich mit ähnlichen Untersuchungen beschäftigen, lehrt Herr Schultz dennoch immer, dafs man die Pflanzen eigentlich erst nach seinen Entdeckungen über das Circulations-System naturgemäfs eintheilen könne, wie dieses denn auch in seinem Systeme der Pflanzen ausgeführt worden ist. Referent ersieht dieses wenigstens aus einer Lobpreisung jenes Systemes, welche ein Schüler des Herrn Schultz, ein Studierender aus England, Ch. S.....n mit Namen, in Form einer sogenannten Recension

---

33) *Ann. des scienc. naturelles* 1837 *I. pag.* 257.

von Meyen's Neuem System der Pflanzen-Physiologie I. Berlin 1837, im November-Hefte der Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik von 1837 publicirt hat. In dieser Arbeit des Ungenannten wird ziemlich deutlich ausgesprochen, dafs des Ref. System der Pflanzen-Physiologie eigentlich deshalb seinem Zwecke nicht entspreche, weil es von der Anwendung der Entdeckungen des Herrn Schultz auf die Begründung eines natürlichen Pflanzen-Systems keine Notiz nimmt. Als erklärenden Zusatz führe ich zu Obigem nichts weiter an, als dafs Herr Schultz bei der Redaction der genannten Jahrbücher bedeutenden Antheil hat.

Ueber die Brauchbarkeit eines Systemes der Pflanzen, mag es auf wirkliche oder auf angebliche anatomische oder physiologische Entdeckungen begründet sein, kann nur das Urtheil der Systematiker gelten, und diese, ich führe nur Herrn De Candolle an, haben sich gänzlich gegen jenes System des Herrn Schultz ausgesprochen.

Anatomische Beobachtungen über die Elementar-Organe der Pflanzen.

Herr Unger [34]) hat in den Gattungen Helosis und Langsdorfia äufsert dickwandige Parenchym-Zellen mit grofsen und verästelten Tüpfelkanälen beobachtet; bei *Helosis brasiliensis* wurden in solchen verdickten Zellenwänden 13 Schichten gezählt, und bei *Langsdorfia hypogaea* sogar 30 verschiedene Schichten, welche von den Tüpfelkanälen, deren Durchmesser von 0,0017—0,0652 Wiener Linien gemessen, durchschnitten, sehr zierlich abgebildet worden sind. Die Verästelung solcher Tüpfelkanäle ist jedoch schon früher durch Referenten bekannt geworden. Herr Unger ist der Meinung, dafs solche dickwandige Zellen in den meisten Pflanzen vorkommen, während Referent dieselben nur bei einem, verhältnifsmäfsig sehr kleinen Theile von Pflanzen finden kann. Einige Fälle, wo diese dickwandigen Parenchym-Zellen unter sehr auffallenden Verhältnissen auftreten, sollen hier aufgeführt werden. Refe-

34) Beiträge zur Kenntnifs der parasitischen Gewächse. — Annalen des Wiener Museums II. S. 38.

rent [35]) machte die Beobachtung, dafs die harten Massen der sogenannten Versteinerungen im Innern der Birnen, aus mehr oder weniger grofsen Anhäufungen solcher dickwandigen Zellen bestehen, ähnlich denjenigen, welche Herr Mohl in der *Hoya carnosa* entdeckte. Die Wände dieser Zellen verdikken sich zuweilen so stark, dafs die Höhle in denselben fast ganz verschwindet, und die Masse wird mehr als hornartig hart, und ist für Menschen unverdaulich. Schon Du Hamel (Buch III. Cap. 2.) hat über das Vorkommen der Steine in den Birnen einen sehr weitläuftigen aber sehr reichhaltigen Bericht gegeben; es sind hiernach die Steine durch die ganze Substanz der Birne verbreitet, aber ihr Auftreten soll nicht zufällig sein. Das Auftreteu dieser harten Massen wird von Du Hamel sehr umständlich beschrieben, doch, wie ich glaube, genauer als es sich in der Natur zeigt. Diese Substanz, sagt Du Hamel scheint sich in feine weifse Körner zu theilen, die etwas durchsichtig bleiben, so dafs man einige Gefäfse wahrnehmen kann, die sich in denselben verästeln. Diese feinen Körner sind nun die einzelnen Zellen mit verdickten Wänden, und die verästelten Gefäfse in denselben zeigen sich mit unseren gegenwärtigen Mikroskopen als verästelte Kanäle in der Substanz der Zellwände. Besonders beachtenswerth möchte es jedoch sein, dafs das weiche Zellgewebe rund um die gröfseren harten Massen mehr oder weniger strahlenförmig aneinander gereiht ist.

Die Parenchym-Zellen von *Eriophorum vaginatum* sind an ausgewachsenen Exemplaren zur Herbstzeit schon im Allgemeinen sehr dickwandig, aber an den Enden der Strahlen des sternförmigen Zellengewebes, welches die Querwände in den Luftkanälen dieser Pflanze bildet, treten noch ganz besondere Verdickungen auf, durch welche sich die Enden der Strahlen gegenseitg verbinden [36]), und auch in diesen Verdickungen sind eine Menge von einfachen und verästelten Tüpfelkanälen vorhanden, durch welche die Communication in den aneinander grenzenden Zellen erleichtert wird. Die For-

---

35) Neues System der Pflanzenphysiologie. Berlin 1837. I. S. 25.

36) S. ebendaselbst I. S. 305. Tab. II. F. 5—8.

men dieses sternförmigen Zellengewebes, welche durch diese Verdickungen der Strahlenenden entstehen, gehören zu den interessantesten, welche bis jetzt beobachtet sind.

Selbst in den Blumenblättern treten verdickte Parenchym-Zellen im Innern der weichen Substanz auf, und diese sind, wie z. B. bei der *Magnolia grandiflora*, überaus reich an Tüpfel und oft sehr unregelmäfsig geformt.

Dergleichen Zellen mit verdickten Wänden, nur etwas langgezogen, fand Herr Unger an den Rändern der Holzbündel von Helosis und Langsdorfia; er nennt sie Prosenchym-Zellen, doch ich glaube, dafs es nur langgestreckte, dickhäutige Parenchym-Zellen sind, ganz ebenso wie diejenigen, welche an den Seiten der Holzbündel gewöhnlicher Monocotyledonen vorkommen, die ich aber ebenfalls nicht für Bastzellen halten kann. Bei Langsdorfia sind nur 5—8 solcher dickwandigen Zellen zu einem Bündel vereinigt, doch bei Helosis sind sie halbmondförmig an der innern Seite des Bündels gelagert, während bei Langsdorfia der ganze Schaft, sowohl innerhalb als aufserhalb des Gefäfskreises von denselben zahlreich durchsetzt wird. Herr Unger glaubt, dafs hierdurch eine Aehnlichkeit in der Struktur des Stammes von Helosis und Langsdorfia mit derjenigen des Farrnstammes zu begründen sei. Anastomosirende Holzbündel, welche diesen Parasiten zukommen, findet Referent aber auch im Pandanus-Stamme.

Das Vorkommen der Spiralröhren in allen wahren Parasiten ist gegenwärtig schon bekannt, und Herr Unger hat sich von ihrem Vorkommen ebenfalls überzeugt. Die Spiralröhren der Rhizantheen gehören meistens zu den netzförmigen und getüpfelten und sie sind kurzgegliedert.

Referent lieferte eine Abhandlung: Ueber die Epidermis der Gewächse[37]), worin er hauptsächlich dasjenige zusammenstellte, was wir heutigen Tages über die Struktur dieses Gegenstandes wirklich wissen. Es wurde nachgewiesen, dafs schon Ludwig die Cuticula kannte und zuerst diesen Namen aufstellte; dafs ferner dieser Begriff in der Pflanzen-Anatomie zwar beibehalten werden müsse, dafs aber die Cuticula durch-

37) Siehe dieses Archiv's 3ten Jahrganges 1ten Band, S. 211—228.

aus keine eigene Membran ist, welche etwa die Oberfläche der Epidermis-Zellen überziehe oder gar, wie es Herr Valentin darzustelleu sich bemühte, für eine Intercellularsubstanz zu erklären sei. Ref. wies Fälle nach, in welchen man deutlich sehen könne, dafs auch die Cuticula, möge sie noch so dick sein, aus den oberen Wänden der Epidermis-Zellen zusammengesetzt sei, denn man sieht die seitliche Vereinigungslinie jener Epidermis-Zellen durch die Cuticula durchlaufen, und zwar ganz genau bis zur Oberfläche. Am ausgezeichnetsten ist dieses auf jedem gut geführten Querschnitte der Blätter von *Aloe candicans* zu sehen. Auch hat Referent auf eine Spaltöffnung aufmerksam gemacht [38]), welche der Cuticula angehört und unmittelbar über der rechten Spaltöffnung der Hautdrüse gelagert ist. Bei den Gattungen Aloe und Agave findet sich diese eigenthümliche Bildung ganz allgemein, ich nenne sie die Vorspalte; zwischen ihr und der wahren Spalte der Hautdrüse ist noch ein, mehr oder weniger grofser Raum befindlich, der ebenfalls mit Luft gefüllt ist und sich durch die Spaltöffnung in die Athemhöhle fortsetzt.

Referent [39]) machte auf einige Eigenthümlichkeiten in der Epidermis verschiedenen Orchiden aufmerksam. Bei Pleurothallis und Stelis zeigt die Epidermis der Blätter eigenthümlich gestaltete trichterförmige Grübchen, welche durch die ganze Schicht der Epidermis-Zellen durchgehen und zuweilen noch eben so tief in darunter liegende Zellenmasse hineinragen. Pleurothallis und Stelis zeigen nur auf der unteren Blattfläche Hautdrüsen mit Spaltöffnungen, jene Grübchen kommen jedoch auf beiden Blattflächen vor; auf der oberen Fläche häufiger als auf der unteren. Die Zellen, welche zunächst bei der Bildung dieser Grübchen Antheil haben, sind meistens mit grofsen Oeltröpfchen versehen, zuweilen finden sich solche Oeltröpfchen fast in allen Zellen der Epidermis der oberen Blattfläche. Da Referent beobachtet zu haben glaubte, dafs jene Grübchen nicht geschlossen, sondern offen wären, und also eine offene Communication zwischen der atmosphärischen

---

38) Siehe Pflanzen-Physiologie. Tab. V. Fig. 1. bei o. und Fig. 3. bei n.

39) Siehe dieses Archiv's dritten Jahrganges 1sten Theil S. 421.

Luft und dem Diachyme des Blattes veranlassen könnten, so wollte er dieselben, als Stellvertreter der Spaltöffnungen ansehen. Herr Schleiden hat aber im darauf folgenden Hefte dieses Archiv's, welches freilich schon in diesem laufenden Jahre erschienen ist, nachgewiesen, dafs die meisten jener Beobachtungen theils unrichtig, theils unvollständig sind. Herr Sch. sah nämlich, dafs die Grübchen nicht offen, sondern etwas über ihrer Mitte durch eine Membran geschlossen sind. Ferner sah Herr Sch., dafs die dem Grübchen anliegenden Epidermiszellen eigenthümlich angeordnet sind, und endlich, dafs diese, dem trichterförmigen Grübchen zunächst liegenden Zellenwände ein netzförmig poröses Ansehen erhalten, was durch Abbildungen verdeutlicht wird.

Herr Sch. bringt diese Gebilde in Verbindung mit den Grübchen, welche bei verschiedenen Pflanzen durch das Abfallen der Haare entstehen, womit die Blätter so häufig in der Knospe bekleidet sind. Ganz ähnliche Bildungen, meint Herr Sch., hätte Ref. schon früher auf der unteren Blattfläche der *Nymphaea odorata* gefunden, wozu aber von ihm schon 1833 die Bildungsgeschichte verfolgt wäre. Herr Sch. fand nämlich, dafs die Blätter von *Nuphar luteum* so lange sie in der Knospe ruhen mit langen seidenartigen Haaren bekleidet sind, welche später abfallen und dann offene Grübchen zeigen, welche wie eingestreute runde Zellen erscheinen. Ref. hat gegenwärtig keine Blätter jener Pflanze zur Hand, doch an den Bälttern der von ihm untersuchten *Nymphaeen*, d. *N. odorata*, *coerulea*, *alba* (auch die kleine Varietät), findet jene gegebene Erklärung des Herrn Sch. leider nicht Anwendung. Jene runden Zellen auf der unteren Blattfläche der genannten Nymphaeen sind schon in den Knospen zu bemerken und ihre äufsere Wand ragt etwas gewölbt über der Fläche der Epidermis hervor; eine ähnlich geformte Zelle liegt unmittelbar unter jeder dieser runden tafelförmigen Zellen, und beide zusammen haben gewöhnlich einen gleichen Höhendurchmesser, als die angrenzenden Epidermis-Zellen. Jene runden Zellen auf den Nymphaen-Blättern vergleicht Ref. mit den von ihm auf den Blättern von *Zea Mays* 40), von *Sac-*

---

40) Physiologie I. Tab. V. F. 20.

charum officinarum u. s. w. beobachteten ähnlichen Zellen, welche zuweilen in Haare auswachsen, in den meisten Fällen aber unausgewachsen zurückbleiben. Auch mufs es sich bei den Nymphaeen ähnlich verhalten, denn einige derselben zeigen auch im ausgebildeten Zustande behaarte untere Blattflächen.

Die Untersuchung der Blätter von *Pleurothallis ruscifolia* in verschiedenen Entwickelungs-Stufen, welche erst kürzlich möglich wurde, lehrte meinen Irrthum verbessern, zeigte aber auch, dafs Herr Schleiden bei seinen, sonst sehr rühmlichen Beobachtungen ebenfalls übersehen kann. Jene eigenthümlichen Bildungen auf der Epidermis der Blätter von *Pleurothallis*, deren Schliefsung durch eine Querwand Ref. übersehen und daher auch falsch gedeutet hatte, erhalten ihren Ursprung durch einfache gestielte Drüschen, welche zuerst als einfache Zellen aus der, dicht unter der Epidermis gelegenen Zellenschicht hervortreten. Die Epidermis ist in diesen Fällen wirklich durchbrochen, ja die Cuticula begleitet die Fläche der trichterförmigen Vertiefung, welche durch diese Durchbrechung entstanden ist, bis weit in die Tiefe hinab, aber nicht bis auf den Grund, wie es Herr Schleiden dargestellt hat. So wie nun in anderen Fällen dergleichen Durchbrechungen der Epidermis-Zellenschicht durch die Hautdrüsen mit ihren Spaltöffnungen verschlossen werden, so geschieht bei *Pleurothallis* die Schliefsung jener trichterförmigen Durchbrechung vermittelst der einfachen Drüschen. Bei dem ersten Auftreten im ganz jungen Blatte, zeigt sich das Drüschen, als eine einfache Zelle, welche nur wenig länger, als die vertikale Höhe der Epidermis-Zellen ist, und an dem über die Fläche der Epidermis hinausragenden Ende stark keulenförmig angeschwollen ist; die Form derselben ist dann ähnlich den Drüsen auf *Helleborus foetidus*. Etwas später schnürt sich, durch Bildung einer Querwand, die keulenförmige Anwellung ab, welche noch längere Zeit hindurch als eine blasenförmige Zelle sitzen bleibt, zuweilen sich auch durch eine Längenscheidewand nochmals theilt, später aber immer abfällt, worauf dann der Stiel in der trichterförmigen Durchbrechung der Epidermis zurückbleibt, dessen Zellenwand mit der umschliefsenden Fläche der Cuticula später sehr innig

verwächst. Nicht selten theilt sich diese als Stiel gediente Zelle durch Bildung von Querwänden nochmals in zwei oder auch in drei kleinere Zellen, was jedoch sehr selten ist. Die Absonderung eines öligen Stoffes findet in dem zurückbleicenden Stiele, wie auch in den angrenzenden Zellen, bald mehr, bald weniger reich statt, und die eigenthümliche Stellung einiger kleinen Zellen um den Grund des Drüsenstielchens (welche stets durch spätere Theilung der gröfseren entstehen), ist ähnlich, wie an der Basis vieler Haare, welche sich mit derselben über die Oberfläche der Pflanzen erheben. Auch fand Ref. auf einem ganz jungen Blatte einen solchen ganzen Drüsen-Apparat, wie er gewöhnlich zwischen den Epidermis-Zellen von *Pleurothallis* sitzt, über die Fläche des Blattes hinausgeschoben.

Herr Mohl hat eine Abhandlung: Ueber den Bau der porösen Gefäfse der Dicotyledonen [41]) geliefert und über denselben Gegenstand hat Ref. im fünften Capitel seiner Pflanzen-Physiologie gehandelt, doch werden jene porösen Gefäfse von Letzterem getüpfelte Spiralröhren genannt.

Herr Mohl stellt zwei Abarten von getüpfelten Spiralröhren auf; bei der einen derselben finden sich die Wände gleichmäfsig auf allen Seiten mit Tüpfel besetzt, oder mit Poren, wie Herr Mohl sagt; die Eiche, der Hollunder u. s. w. geben hiezu Beispiele, während bei der anderen Abart jene Röhren an verschiedenen Stellen einen gänzlich verschiedenen Bau zeigen, wie bei der Linde, der italienischen Pappel und überhaupt bei sehr vielen anderen Hölzern. Bei der Linde zeigen diejenigen Wände dieser Röhren, welche an die Holzzellen anstofsen das Ansehen abrollbarer Spiralröhren, während die anderen Wände, womit diese Gefäfse unter sich zusammenstofsen, die Tüpfelreihen zeigen, welche jedesmal zwischen zwei Spiralfaserwindungen liegen. Es erhellt also aus diesen Beobachtungen, sagt Herr Mohl, dafs die getüpfelten Spiralröhren zum Systeme der Spiralröhren gehören, und dafs das Wesentliche ihrer Bildung darin besteht, dafs zwischen den Windungen der Spiralfaser eine Haut ausge-

41) S. Abhandlungen der mathem. physik. Klasse der Akad. der Wissensch. zu München. 1837. I. S. 445—462 mit einer Tafel.

spannt ist, auf welcher zwischen je zwei Fasern eine Reihe von Tüpfeln liegt. Nach Ref. Ansicht sind jedoch alle die Windungen der Spiralfasern von einer feinen Haut umkleidet und an der Bildung der Tüpfel nehmen die Spiralfaserwindungen durch gegenseitiges Verwachsen einigen Antheil. Zur Beweisführung, dafs die getüpfelten Spiralröhren zu dem System der wirklichen Spiralröhren gehören, hat Ref. einen Fall aus dem Kürbifs-Stengel angeführt, wo zuweilen diese grofsen Spiralröhren nicht in getüpfelte metamorphosiren, was sie sonst ganz gewöhnlich daselbst thuen.

Die Verdickung der Membran der Spiralgefäfse durch Anlagerung neuer Schichten auf ihrer inneren Fläche, ähnlich wie bei der Verdickung der Zellenmembran, findet Herr Mohl nicht unwahrscheinlich, und dieselbe ist auch durch Ref. in mehreren Fällen wirklich beobachtet, wozu die Abbildungen in Fig. 15. und 16. Tab. III. der Physiologie Belege geben. Auch in der Erklärung des Baues der Tüpfel, dafs dieselben nämlich ganz ebenso wie die grofsen Tüpfel im Coniferen- und Cycadeen-Holze gebildet sind, stimmt Herr Mohl und Ref. ganz überein, wie es auch, bei der Anwendung so vollkommener Mikroskope, nicht anders zu erwarten ist, denn die meisten der fehlerhaften Beobachtungen aus früheren Zeiten sind nur den schlechten Mikroskopen damaliger Zeit zuzuschreiben.

Herr Mohl vergleicht die Entwickelung der porösen Gefäfse mit der Entwickelung der Zellen, indem Reihen von dünnwandigen, zellenähnlichen Schläuchen die Grundlage derselben ausmachen, worin sich dann die Spiralfasern bilden. Herr v. Mirbel hat schon eine ähnliche Ansicht, dafs sich nämlich Gefäfse aus Zellen bilden, aufgestellt, und die Beobachtung der porösen Röhren in den frühesten Zeiten ihrer Entwickelung soll es erweisen; um diese Zeit finden sich häufig die einzelnen Schläuche vollkommen geschlossen, und es verschwinden die dünnhäutigen Querwände erst später, während sie sich in manchen Fällen für die ganze Lebensdauer der Pflanze erhalten, aber eine, von dem Baue der Seitenwände verschiedene Structur annehmen, wie es schon bei verschiedenen Pflanzen nachgewiesen worden ist. Ref. kennt sehr wohl die Fälle, welche die Beobachter zu den obigen Ansich-

ten bringen können, aber er kennt auch sehr viele Fälle, in welchen sich eigentlich das Gegentheil beobachten läfst, wo nämlich sowohl die einfachen, als die metamorphosirten, ununterbrochenen Spiralröhren im Verlaufe der Ausbildung durch Einschnürungen und Abschnürungen sich mehr oder weniger vollständig theilen und aneinandergereihte Glieder bilden.

Die Querwände der einzelnen Glieder der metamorphosirten Spiralröhren sind entweder durch eine sehr grofse Oeffnung durchbrochen oder durch eine Menge von Spalten und länglichen Poren; ja selbst die schiefen Querwände der grofsen getüpfelten Röhren im Holze der Ephedra-Arten sind durchbrochen und zwar durch die grofsen runden Löcher, welche auf denselben meistens in zwei parallel gestellten Reihen vorkommen. Herr Mohl macht darauf aufmerksam, dafs die Phytotomen diese Querwände für Seitenwände jener Röhren angesehen haben, woran aber ebenfalls nur die schlechten Instrumente Schuld sein möchten, denn die Neigung dieser Querwände zu den Seitenwänden ist so äufserst gering, dafs man sie ebensowohl als schräg verlaufende Endflächen dieser Prosemchym-Zellen ansehen kann, womit die übereinandergestellten Zellen in Verbindung stehen; Ref. hat sich wenigstens für diese letztere Ansicht erklärt. Das Verschwinden der Querwände in den getüpfelten Spiralröhren sei, wie Herr Mohl glaubt, mit der Bildung der Milchsaft-Gefäfse zu vergleichen, welche ebenfalls aus übereinander stehenden Zellen entstehen sollen, wie es Herr Unger (S. oben S. 35) selbst durch eine Abbildung wahrscheinlich zu machen gesucht hat. Ueber diesen Gegenstand herrschen nun aber die verschiedensten Ansichten, welche sich ebenso schroff entgegenstehen wie die über die Metamorphose der Spiralröhren. Nach Herrn C. H. Schultz entstehen Abschnürungen und Gliederungen der Milchsaft-Gefäfse mit vorschreitendem Alter der Pflanze; in der Jugend wären diese Gefäfse jedoch ungegliedert. Nach meinen Untersuchungen sind die Milchsaft-Gefafse weder in der Jugend noch im Alter mit Querwänden versehen, zeigen aber im letzteren Zustande einige Einschnürungen, welche von äufseren Verhältnissen abhängig sind. Nach Herrn Mohl entstehen die continuirlichen Milchsaft-Gefäfse aus Zellen, deren Querwände verschwinden, wogegen sich jedoch Referent

in Folge vieler Untersuchungen dieses Gegenstandes gauz entschieden erklärt.

Der Unterschied zwischen den getüpfelten und den netzförmigen Spiralröhren besteht nach Herrn Möhl darin, dafs bei den Letzteren der zur weiteren Ausbildung der Gefäfse verwendete organische Stoff sich nicht als Haut zwischen den Windungen des Spiralfadens ablagert, sondern dafs derselbe zur Vergröfserung des Spiralfadens selbst, sowohl in Hinsicht auf seine Dicke, als auch auf seine Breite verwendet wird. Bei den getüpfelten (porösen) Spiralröhren der Dicotyledonen dagegen wird dieser Stoff unter der Form einer Membran zwischen den Windungen der Spiralfaser auf die ursprüngliche Haut des Gefäfses abgelagert.

Auch diesen Angaben kann Ref. nicht beistimmen, die Verdickung der Wände jener beiden Metamorphosenstufen der Spiralröhren geschieht auf ganz gleiche Weise, nur in der Lagerung der einzelnen Windungen der Spiralfaser zu einander findet sich der hauptsächlichste Grund zu der Umwandlung in netzförmige Spiralröhren und in getüpfelte. Liegen die Windungen der Spiralfasern weit auseinander, so können dieselben nur in Ringröhren zerfallen oder sich in netzförmige Spiralröhren metamorphosiren; liegen dagegen die Windungen der Spiralfasern dicht neben einander, so können keine netzförmigen, sondern nur gestreifte und getüpfelte Spiralröhren entstehen. Im Stamme der Cactus-Gewächse, im Blüthenschafte der Musa u. s. w. ist dieses ganz leicht zu bestätigen.

Ueber das Vorkommen von Spiralfasern und von Poren in den Zellenwänden der Sphagnum-Blätter ist bekanntlich schon sehr viel geschrieben und, wie es scheint, so wird sich dieser Gegenstand erst im laufenden Jahre aufklären, und zwar nur dadurch, dafs Ref. gegenwärtig die Ursache aufgefunden hat, durch welche die verschiedenen Ansichten über diesen Gegenstand bei verschiedenen Beobachtern hervorgerufen worden sind. Es herrschte nämlich schon seit vielen Jahren eine grofse Verschiedenheit in den Beobachtungen und in den Ansichten über die Structur der Sphagnum-Blätter; Ref. und viele andere Botaniker, hatten die faserartigen Gebilde, welche auf der inneren Fläche der Zellenwände jener Pflanzen vorkommen für Spiralfasern, ähnlich denjenigen, welche

in den Antheren-Zellen vorkommen. Herr Mohl dagegen erklärte jene Spiralfasern für partielle Verdickungen der Zellenwände, hat jedoch gegenwärtig wohl ebenfalls die obige Ansicht angenommen, woran auch nicht mehr zu zweifeln ist. Anders verhält es sich jedoch mit den Beobachtungen über das Vorkommen grofser runder Löcher auf den Wänden der Sphagnum-Zellen; Moldenhaver hatte sie zuerst beobachtet, Ref. dagegen bestritt ihr Vorkommen, welches aber durch Herrn Mohl von Neuem bestätigt wurde. Obgleich ich nun immer von Neuem meine Sphagnum-Pflanzen vornahm und selbst mit dem neuern Mikroskope von Ploessl beobachtete, so konnte ich doch niemals die angegebenen Poren, wohl aber entweder vollkommen gleichmäfsige Zellenwände sehen, wie ich dieselben auch ganz richtig in meiner Pflanzen-Physiologie I. Tab. III. Fig. 10 und 11. abgebildet habe, oder solche, welche kreisrunde, warzenförmige Erhabenheiten besafsen, die von der Seite gesehen ihre Hervorragung über die Fläche der Zellen zeigten, aber von Oben gesehen blofse Kreise wahrnehmen liefsen, welche den Umfang jener warzenförmigen Erhabenheiten andeuteten. Diese Kreise wurden von Moldenhawer und von Mohl für offene Löcher erklärt, während ich dieselben stets geschlossen gesehen hatte, selbst wenn ich die Zellenwände durch Jodine gelbbraun färbte. Gegen diese Angaben hat Herr Mohl in einer besonderen Inaugural-Dissertation [42]) sehr umständlich und kräftig geantwortet und die Gegenwart der Poren in den Zellenwänden des Sphagnum abermals behauptet, indessen, wie ich es im vergangenen Sommer zuerst bemerkte, so haben beide streitende Parteien Recht und Unrecht. Eine sehr grofse Menge von Sphagnum-Formen, und zu diesen gehört hauptsächlich das *Sphagnum acutifolium*, welches bei Berlin in so äufserst schönen Exemplaren wächst, zeigen ganz glatte und undurchbrochene Zellenwände, und niemals habe ich in denselben Poren gefunden,

---

42) Anatomische Untersuchnngen über die porösen Zellen von Sphagnum. Inaug. Dissertation von Ph. Schlayer. Juli 1837. Tübingen 1837. Ich habe sowohl in dieser Dissertation, als in allen den übrigen, welche in diesem, wie im vorigen Jahresberichte aufgeführt sind, Herrn Prof. Mohl als den Verfasser derselben angesehen. Ref.

obgleich ich sie wahrlich sehr oft beobachtet habe. Andere Formen zeigen dagegen die warzenförmigen kreisrunden Erhebungen auf den Zellenwänden und noch andere, wozu das gewöhnliche *Sphagnum palustre* gehört, zeigen grofse kreisrunde Poren in den Zellenwänden, welche durch Abspringen jener Wärzchen entstehen [43]). Wenn man Spagnum-Pflänzchen vor sich hat, welche jene Poren besitzen, so mufs man im höchsten Grade ungeschickt im Beobachten sein, wenn man diese grofsen Löcher der Zellenwände übersehen wollte. Es geht also aus dem Vorhergehenden hervor, dafs man nicht allgemein sagen dürfe, dafs die Zellenwände der Sphagnum-Pflanzen mit grofsen Poren durchbrochen sind, denn es giebt dergleichen, welche bis zum Ende ihres Lebens ganz ohne alle Poren bleiben.

Am Schlusse der angeführten Abhandlung hat Herr Mohl noch verschiedene Bemerkungen gegen die Umwandlung der Spiralfaser in Ringfasern mitgetheilt, eine Erscheinung, welche er eine, durch keine Thatsache unterstützte, durchaus willkührliche Hypothese nennt, während diese angebliche Hypothese durch Ref. wieder von Neuem vertheidigt ist. Die ringförmigen Spiralröhren entstehen nur aus solchen einfachen Spiralröhren, deren Wände aus einer einzelnen Spiralfaser oder aus einigen wenigen bestehen; so sah Ref. bei einer gemeinen Bohnen-Pflanze eine Ringröhre, welche einer Spiralröhre von 2 Spiralfasern angehörte. Um das Unwahrscheinliche jenes Zerfallen der Spiralfaser in bestimmte Enden, welche die einzelnen Ringe darstellen können, nachzuweisen, fragt Herr Mohl, durch welche Kraft wohl ein solches Zerfallen der Spiralfaser vor sich gehen sollte. Indessen diese Frage wäre wohl zu beseitigen, denn ein solches Zerfallen einfacher fadenartiger Gebilde in gleich grofse Stücken, besonders aber das Abschnüren derselben zu Glieder und zu Sporen, können wir noch in Tausend anderen Fällen wirklich beobachten. Aber auch das Zerfallen der Spiralfaser ist an einzelnen Stellen wirklich zu sehen, wie z. B. im *Cactus cylindricus*, wo die Spiralfasern, welche daselbst meistens in Ringe zerfallen auftreten, sehr grofs sind; hier darf man

---

43) S. meine Pflanzen-Physiologie II. S. 52.

nur mit den Spitzen eines Messers etwas nachhelfen und die Spiralfaser zerreifst oder zerfällt in der dazu geeigneten Stelle, welche stets dem anderen freien Ende entspricht, um damit einen vollkommenen geschlossenen Ring zu bilden. Dafs das Zerfallen der Spiralfaser nicht so unter unseren Augen vor sich geht, wie so viele andere ähnliche Erscheinungen, das liegt offenbar nur darin, dafs dieser Prozefs schon bei der frühesten Bildung der Spiralröhren vor sich geht, und die Bildung der Spiralfaser hat auch noch Niemand beobachtet. Wenn man die schönen einfachen Spiralröhren im Stengel der Tradescantien und der gemeinen Bohne (*Vicia Faba*) auf lange Strecken hin untersucht, so wird man sehen, dafs im Verlaufe der vollkommenen Spiralröhre einzelne kleine Stellen vorkommen, wo die Spiralfaser in Ringe umgewandelt ist; ja unter diesen Ringen sind oftmals wieder einige, welche noch aus 2 oder 3 Windungen der Spiralfaser bestehen, und man kann es ihnen beinahe ansehen, dafs sie sich durch Ablösen von der allgemeinen Spiralfaser gebildet haben.

Herr Corda [44]) hat die interessante Entdeckung gemacht, dafs die Sporenträger der Gattung *Trichia* mit den Schleuderern der Lebermoose einen und denselben Bau haben, dafs es also lange Zellen sind, auf deren inneren Wand sich Spiralfaser winden; bisher kannte man bei den Pilzen noch keine Bildungen von Spiralfasern. Diese Schleuderer bilden das Haargeflechte der Gattung *Trichia* und sind zwischen den geballten Sporenmassen gelagert. Die Zahl der Spiralfasern in den Schleudern ist bei verschiedenen Arten der genannten Gattung sehr verschieden; bei *Tr. varia* ist sie einfach oder auch doppelt, bei *Tr. nitens* sind mehr als 10 Fasern, bei *Tr. chrysosperma* 10—11, bei *Tr. fallax* und *Tr. clavata* 6—7, bei *Tr. Lorinseriana* und *rubiformis* 5 solcher Fasern parallel spiralförmig gewunden. Die Haut der Schleuderer-Zelle ist einfach, glatt, gefaltet oder mit Wärzchen versehen, welche manchmal bei der Sporenreife verschwinden.

Von diesen Mittheilungen kommt Herr Corda zu allgemeinen Betrachtungen über die Formenähnlichkeit der Spi-

44) Ueber Spiralfaserzellen in dem Haargeflechte der Trichien. Ein Schreiben an Seine Excellenz den hochgebornen Herrn Freiherrn Alexander von Humboldt. Prag, 1837. 4to. Mit einer Steintafel.

ralfaserzellen und des Spiralgefäfses; sinnige Naturanschauung, sagt derselbe, wird mit uns in der Spiralfiberzelle niederer Gebilde das erstarrte Traumbild einer in ihren höheren Gliedern (den Spiralgefäfsen) stätigen und nothwendigen Organenform erkennen. In *Nepenthes destillatoria* fand Herr Corda die Spiralfaserzelle, als solche, auf der höchsten Stufe ihrer Entwickelung; sie ist dem Parenchyme aller Theile dieser Pflanze in zahlloser Menge eingestreut und führt Luft! Diese wichtige Entdeckung ist aber nur eine Bestätigung der Ansicht, nach welcher die Zellenmembran aus Spiralfasern zusammengesetzt ist, wofür dem Ref. gegenwärtig schon Hunderte von Thatsachen bekannt sind. Herr Corda irret aber sehr, wenn er glaubt, dafs die kurzgegliederten Spiralröhren ohne umschliefsende Haut sind, ein Gegenstand worüber in Ref. Pflanzen-Physiologie. I. S. 139 etc. etc. sehr ausführlich gehandelt ist. Auch über die Bedeutung der getüpfelten Röhren beginnt Herr Corda wieder die Fehde, denn er glaubte auf seiner deutschen Reise bewiesen zu haben, dafs jene Röhren Gefäfse sind, indem er Menschenhaare durch die Höhlen derselben führte (!?). Leider giebt Herr Corda keine Definition von Gefäfs und von Zelle; wäre sie gegeben, so würde man sogleich zeigen können, dafs es sich hier nur um einen Wortstreit handelt, dessen Beilegung Ref. in seiner Physiologie (I. S. 78 etc.) versucht hat.

Herr Biot [45]) hat die Blumen weifser Hyacinthen durch Einsaugung des Saftes der *Phytolacca decandra* roth gefärbt, ein Versuch, welcher schon seit mehr als 100 Jahren angestellt und seitdem auch von verschiedenen Beobachtern wiederholt worden ist, aber auch nicht immer glückt.

Anatomisch-physiologische und chemische Untersuchungen über die Pfanzenfarben.

Auch zur Lehre von den Pflanzenfarben haben wir im vergangenen Jahre sehr wichtige Beiträge erhalten. Herr Mohl [46]) hat vorzüglich die winterlichen Farben derjenigen

45) *L'Institut de* 1837. *p.* 1.

46) Untersuchungen über die winterliche Färbung der Blätter. Eine Inaugural-Dissert. Tübingen 1837.

Pflanzen in anatomischer und physiologischer Hinsicht untersucht, welche den Winter hindurch ihre Blätter behalten; er theilt diese Pflanzen in Beziehung auf die Erhaltung ihrer Blätter in mehrere, wennauch nicht ganz scharf getrennte Gruppen. Bei einem Theile der bei Tübingen wild wachsenden, oder häufig cultivirten Pflanzen erhalten sich sämmtliche oder wenigstens die meisten im Sommer entwickelten Blätter nicht nur den Winter über, sondern auch den folgenden oder auch mehrere Sommer hindurch. Diese Pflanzen bilden die erste Gruppe und es gehören dahin die meisten *Coniferen, Hedera Helix, Iberis sempervirens, Sempervivum*, die meisten *Sedum*-Arten, *Empetrum nigrum, Azalea* und alle die übrigen Pflanzen mit lederartigen und immergrünenden Blättern.

Eine zweite Klasse von Blättern, welche sich im Winter grün erhalten, gehört zweijährigen oder auch ausdauernden Pflanzen an, welche aus sogenannten Wurzelblättern gebildete Blattrosetten besitzen, die sich im Laufe des vorausgehenden Sommers und Herbstes bei den aus Saamen gewachsenen Pflanzen, oder aus Knospen, welche aus dem Mittelstocke ausschlagen, entwickeln. Die Blattrosetten erhalten sich den Winter über frisch, sterben aber im Frühjahr, und zwar geht dieses Absterben von Aufsen nach Innen vor sich; die Inneren sterben oft nur theilweise. Die Lebensdauer dieser Blätter währt nur bis zur nächsten Vegetationsperiode und es gehören zu dieser Gruppe z. B. *Plantago*-Arten, *Dipsacus*-Arten, *Echium vulgare, Verbascum Lychnitis, Thapsus, nigrum etc.* Viele Syngenesisten und Umbellaten, *Lychnis* und *Potentilla*-Arten, *Fragaria vesca* u. s. w.

Die dritte Klasse enthält theils einjährige Pflanzen, welche noch im Herbste gekeimt haben, aber erst im nächsten Frühjahre zur Blüthe kommen, theils ausdauernde Pflanzen, welche im Herbste neue Aeste entwickelt haben. Sie unterscheiden sich von den Pflanzen der zweiten Abtheilung eigentlich nur dadurch, dafs ihre im Herbste gebildeten Blätter keine Rosetten bilden, welche auf dem Boden ausgebreitet sind, sondern dafs bereits ein längerer Stengel getrieben ist, welcher mit Blättern von jeder Stufe der Ausbildung besetzt ist. Zu dieser Abtheilung rechnet Herr Mohl einen grofsen Theil der Gräser, z. B. *Bromus mollis*, manche *Euphorbien*, *Vero-*

nicen, Anthirrhinum majus, Cerinthe minor, Senecio vulgaris, Sonchus oleraceus, Hypericum perforatum etc. Die Blätter dieser Pflanzen leben wohl nur in seltenen Fällen ein ganzes Jahr hindurch.

Herr Mohl sucht nun vor Allem die Frage zu entscheiden, ob die rothe Färbung der Blätter im Winter eine von der herbstlichen Färbung der absterbenden Blätter und von der rothen Färbung der sich entwickelnden Blätter unabhängige Erscheinung, oder ob sie nicht vielmehr bald der einen, bald der andern dieser Ursachen zuzuschreiben sei? Es werden eine Menge von Pflanzen aufgeführt, deren Blätter im Sommer vollkommen grün sind, sich den Winter über mehr oder weniger tief roth färben und im Sommer wieder grün werden, was z. B. bei Sedum- und Sempervivum-Arten, so wie am Epheu zu beobachten ist. Bei den Blättern der Pflanzen der zweiten und dritten Abtheilung ist man ebenfalls genöthigt, die Entstehung der rothen Färbung dem Einflusse der Winterkälte zuzuschreiben, da hier die Blätter von allen Stufen der Entwickelung jene röthliche oder bräunliche Färbung annehmen. Da wir nun, sagt Herr Mohl, bei denselben Pflanzen Blätter finden, welche sich im Winter roth färben und im Frühjahre absterben, während andere Blätter sich auf gleiche Weise roth färben, aber im Frühlinge nicht absterben, sondern wieder grün werden und weiter wachsen u. s. w., so wird man berechtigt, jeden Zusammenhang zwischen der Erzeugung einer rothen Farbe und zwischen dem Absterben der Blätter zu läugnen und anzunehmen, dafs die Erzeugung der rothen Farbe der Blätter im Herbste und Winter Folge der in dieser Jahreszeit eintretenden Veränderung der physiologischen Functionen des Blattes ist, dafs aber das Absterben der Blätter nur zufälliger Weise bei einer Anzahl von Pflanzen mit dieser Periode zusammentrifft, während es bei anderen erst Monate lang nachher eintritt u. s. w. Auch durch Insektenstiche und durch Entwickelung von Entophyten wird gewöhnlich die rothe Farbe hervorgerufen, wobei das Blatt nur eine Störung an der normalen Entwickelungsweise erleidet, aber nicht dem Absterben zugeführt wird.

Herr Mohl deutet dagegen auf eine Parallele, welche zwischen der Erzeugung des rothen Pigments in den Blättern

und derjenigen in den Früchten vorhanden zu sein scheint; es wäre dieselbe vielleicht mit dem Reifungsprozesse der saftigen Fruchthülle zu vergleichen. Herr Mohl meint, dafs die Bildung des rothen Pigmentes in den Früchten, unabhängig von der Ernährung ist, weil auch Früchte zur Reife kommen, die schon im unreifen Zustande von der Pflanze getrennt sind, doch gegen diese Annahme liefse sich wohl Vieles sagen und Ref. stimmt derselben nicht bei.

Bei den Blättern, sagt Herr Mohl, ist es die Kälte, welche ihren Vegetationsprozefs unterbricht und veranlafst, dafs sich, wenn Licht auf die Blätter einwirkt, rothes Pigment in ihnen bildet. Bei den Pericarpien dagegen, deren Entwikkelung ein zusammengesetzterer Prozefs ist, ist es die Wärme, welche die vollkommene Entwickelung begünstigt und somit den Eintritt der letzten Lebensperiode derselben beschleunigt. Als Resultat der Untersuchungen kann man annehmen, dafs die Pigmentbildung die Begleiterinn verschiedenartiger Störungen des normalen Vegetationsprozesses der Blätter und ihrer Verarbeitung vom roheren Safte ist, dagegen mufs man es für zufällig halten, dafs sie in diesen Fällen in einem dem Absterben nahen Organe eintritt, indem sie, wie ich schon oben anführte, häufig genug in Blättern auftritt, welche noch lange Zeit leben und wieder grün werden.

Wenn die im Winter roth gewordenen Blätter untersucht werden, so wird man das Chorophyll wenig oder gar nicht verändert finden, dagegen neben demselben noch rothes Pigment in den Zellen wahrnehmen, und meistens sitzt dieses nur in den Epidermis-Zellen. Ref. hat jedoch schon häufig rothgefärbten Zellensaft mit darin enthaltenen grüngefärbten Kügelchen, selbst in der grünen Schicht der Rinde beobachtet. Seltener ist es, dafs sich rother Zellensaft nur in den äufseren Schichten des Diachym's der Blätter entwickelt, auch hier, sagt Herr Mohl, findet es sich in Blättern, welche im Frühjahre ihre Vegetation wieder beginnen, mehr auf die äufseren Zellen beschränkt, z. B. bei *Chelidonium majus*, *Hedera Helix* u. s. w., wogegen bei Blättern, die im Frühjahre absterben, die Pigmentbildung beinahe alle Zellen des Diachym's ergreift, z. B. bei *Isatis tinctoria*.

Mit allem Rechte bezweifelt Herr Mohl an einer anderen

Stelle, ob man die Entstehung des rothen Zellensaftes aus einer Lösung und Umwandelung des Chlorophyll's in den vorhin angeführten Fällen erklären dürfe, da die grüngefärbten Zellensaftkügelchen in diesem roth gefärbten Safte eben so schön gefärbt auftreten, als in gewöhnlichen Fällen.

Herr v. Berzelius [47]) hat die herbstliche Farbe der Pflanzen in chemischer Hinsicht untersucht, auch er sah rothe Blätter nur an solchen Bäumen und Sträuchern, deren Früchte roth sind, indessen diese Annahme gilt nicht allgemein für das ganze Pflanzenreich, auch hat schon Herr Mohl u. A. m. verschiedene Pflanzen aufgeführt, wo roth gefärbte Blätter mit anders gefärbten Früchten vorkommen. Herr v. Berzelius untersuchte das Laub des Kirschbaumes und besonders das der rothen Johannisbeeren, welches oft so roth wie ihre reifen Beeren aussieht. Der Farbestoff wurde mit Alkohol ausgezogen, welcher nach dem Abdestilliren eine rothe Flüssigkeit zurückliefs, die erst vom gefällten Harze und Fette abfiltirt werden mufste. Der Farbestoff ist in Wasser löslich und stimmt also wohl mit dem rothen Extractivstoffe überein, welchen Herr Marquart aus den rothen Blumen zog und für ein gesäuertes Blumenblau erklärte. Herr v. Berzelius nennt jenen rothen Farbestoff Erythrophyll, Blattroth, und spricht sich gegen die Ansicht aus, nach welcher diese rothe Farbe immer nur ein gesäuertes Blau wäre, indessen er fand denselben auch in den Früchten des Kirschbaumes und der schwarzen Johannisbeere, so dafs dieser Farbestoff mit Herrn Marquart's gesäuertem Blumenblau offenbar in nächster Verwandtschaft steht.

Ganz besonders interessant sind Herrn v. Berzelius Untersuchungen über die gelbe Farbe der Blätter zur Herbstzeit; dieser Farbestoff stimmt nicht mit dem Blumengelb des Herrn Marquart überein, sondern es ist ein eigenthümliches Fett, ein Mittelkörper zwischen fettem Oele und Harz, welches, mit Beibehaltung seiner Eigenschaft, in Alkohol schwer löslich, schmierig und fettig zu sein, ausgebleicht werden

---

47) Ueber die gelbe Farbe der Blätter im Herbste und über den rothen Farbestoff der Beeren und Blätter im Herbste. — S. Annalen der Pharmacie. Bd. XXI. Heidelb. 1837. S. 257—264.

kann. Herr v. Berzelius nennt diesen Stoff Xanthophyll, Blattgelb, und stellte ihn durch kalte Infusion der gelben Blätter in starkem Alkohol dar, welche 48 Stunden lang anhielt. Wird die erhaltene Infusion bis auf $\frac{1}{8}$ abdestillirt, so setzt sich bei dem Erkalten eine körnige Substanz ab und bei fortgesetzter Destillation erhält man eine gelbe, weiche, schmierige Substanz, welche, gleich wie die obigen Körner, die farbige Substanz der gelben Blätter darstellen. Die Lösung dieses Stoffes in Alkohol wird durch Wasser so gefällt, dafs eine blafsgelbe Milch entsteht. Vom Aether wird Xanthophyll aufgelöst und in concentrirter Schwefelsäure wird es braun. Ueber die Bildung des Xanthophyll's aus dem Chlorophyll sagt Herr v. Berzelius: »Man hat allen Grund zu vermuthen, dafs beim Verschwinden der grünen Farbe und Verwandlung dieser in Gelb, das Blattgelb durch eine von der Kälte bewirkte Veränderung der Organisation des Blattes und dadurch veranlafsten veränderten organischen Prozefs, aus dem Blattgrün hervorgebracht werde.« Doch vergebens wurde es versucht, diese Umwandelung künstlich zu veranlassen.

Die braune Farbe des Laubes, sagt Herr v. Berzelius, hat mit der gelben keine Gemeinschaft; sie wird darin von einem anfangs farbelosen Extracte hervorgebracht, welches durch Einwirkung des Sauerstoffes braun wird, doch kann man in diesem letzteren Falle auch beobachten, dafs alle Zellenmembranen des Blattes eine braune Farbe erhalten haben, die selbst durch Digestion mit schwacher Alkalilösung nicht ausgezogen werden kann. Die verschiedenen Verhältnisse, in welchen dieser braunwerdende Extractivstoff mit dem Blattgelb auftritt, geben den herbstlichen Farben der Blätter eine Menge von Nuancen.

Bei allen diesen schönen Untersuchungen, welche wir in den letzteren Jahren über die Farbenbildung in den Pflanzen, sowohl in anatomischer, als in chemischer Hinsicht erhalten haben, sind wir dennoch sehr weit von der Lösung dieser Räthsel entfernt, wie wir es gleich in den folgenden Untersuchungen kennen lernen werden.

Herr J. Decaisne [48]) zu Paris hat eine sehr ausführ-

---

48) *Recherches anatomiques et physiologiques sur la Garance,*

liche Untersuchung der *Rubia tinctorum* und der damit verwandten Arten gegeben, welche zur Gewinnung des Krapp's oder der Färberröthe cultivirt werden. Ref. wird dieses Werkes noch mehrmals erwähnen, doch hier wollen wir nur die Beobachtungen, welche auf die Bildung des bekannten Farbenstoffes dieser Pflanzen Bezug haben, aufführen.

Herr Decaisne hat sich durch vielfache Beobachtungen überzeugt, dafs der Farbestoff in der *Rubia tinctorum* und überhaupt in den Krapppflanzen nicht in besonderen Gefäfsen oder eigenthümlichen Secretionsbehältern vorkommt, sondern im Inneren der Elementarorgane. Bekanntlich wird nur die Wurzel jener Pflanzen zur Bereitung des Farbestoffes benutzt und in derselben befindet sich der Farbestoff in sehr grofser Menge, wenn man jedoch den Stengel ausgewachsener Pflanzen untersucht, so findet man in demselben auch hie und da mehr oder weniger grofse Stellen, wo Zellen und Spiralröhren mit Farbestoff gefüllt sind.

In der lebendigen Wurzel der Krapppflanze findet sich nur gelber Farbestoff, welcher im gelösten Zustande die verschiedenen Elementarorgane erfüllt. In ganz jungen Wurzeln ist diese gelbe Farbe noch sehr schwach, sie wird aber immer intensiver, je älter die Pflanze wird. Hier finden wir also den gelben Farbestoff im Zellensafte gelöst, eine Beobachtung, welche auch Ref. schon vor mehreren Jahren bei einer anderen Pflanze im jungen Zustande gemacht hat. Dieser gelbe Farbestoff ist aber offenbar von ganz anderer Natur als das Blumengelb des Herrn Marquart, welches meistens ein sehr schwer löslicher harziger Extractivstoff ist. Sobald der gelbe Saft der Krappwurzel mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt, nimmt derselbe eine rothe Farbe an, und es bildet sich eine gekörnte Substanz in diesem roth gefärbten Safte. Selbst die Cotyledonen, sobald das junge Pflänzchen hervorgebrochen ist, enthalten in ihrem Zellengewebe einen gelbgefärbten Saft, welcher nach dem Durchschneiden derselben sehr bald eine tiefrothe Farbe annahm. Dieses Umwandeln des gelben Zellensaftes in feinen Schnitten, welche zur

---

sur le développement de la matière colorante dans cette plante, sur sa culture et sa prepraration, suivies de l'examen botanique du genre Ruba et de ses espèces. Bruxelles 1837. *Av.* X. *pl.* 4*to.*

Beobachtung unter das Mikroskop gelegt wurden, hat Hr. Decaisne durch eine Menge von Abbildungen verdeutlicht. Man sieht auf denselben die Zellen mit mehr oder weniger tief gelb gefärbtem Safte; man sieht, dafs in anderen Zellen dieser Saft ganz schwach rosenroth gefärbt ist, während dazwischen oft noch einzelne gelbe Zellen enthalten sind; an anderen Stellen ist der rothe Zellensaft schon dunkeler geworden, und es hat sich eine gekörnte Masse in demselben niedergeschlagen. Wurden die frischen Wurzeln der Krappppflanze vollkommen getrocknet und dann mikroskopisch untersucht, so bemerkte Herr D., dafs, obgleich alle Flüssigkeit verschwunden war, die Zellen dennoch eine gelbe Farbe zeigten, woraus er folgerte, dafs der Farbestoff eine feste Substanz ist, welche vorher im Zellensafte gelöst war, doch er konnte dieselbe nicht als einen besonderen Körper wahrnehmen. Ref. hat zwar die Wurzeln der Krappppflanze noch nicht untersucht, aber in den gelbgefärbten Zellen des Stengels ist ganz dasselbe wahrzunehmen, und hier wird der gelbe Farbestoff, nachdem das Wasser des Zellensaftes verdunstet ist, theils von den Zellenwänden eingesaugt, theils auf der Oberfläche derselben abgelagert.

Herr Decaisne stellte auch verschiedene Versuche an, um die Ursachen näher zu erkennen, durch welche der gelbe Saft der frischen Krappppflanze bei der Berührung mit der atmosphärischen Luft roth gefärbt wird. Er legte feine Schnitte der Wurzel in ausgekochtes Wasser und sah, dafs dieselben in vollkommen geschlossenen Gefäfsen ihre gelbe Farbe vollkommen erhielten. Hierauf wurden andere Stücke dem direkten Einflusse verschiedener Gasarten ausgesetzt und unter Quecksilber abgesperrt; es ergab sich aus diesen Versuchen, dafs das Sauerstoffgas und etwas Feuchtigkeit als die Ursachen anzusehen sind, durch welche die Umwandelung des gelben Farbestoffes in den rothen verursacht wird; Sauerstoff allein, d. h. ohne Feuchtigkeit, veranlafste keinen Farbenwechsel. Die rothe Farbe des Krapps's ist also, wie Herr Decaisne sagt, ein chemisches Produkt, ganz und gar unabhängig von dem Leben der Pflanze, dagegen gehöre die Bildung der gelben Farbe dieser an. Aus diesen interessanten Beobachtungen geht wenigstens hervor, dafs es mit unserer Kenntnifs der Basen der Pflanzenfarbe noch nicht sehr weit gekommen

ist. Wir sehen hier den Uebergang einer vollkommen gelben Farbe in das schönste Roth und dieses erfolgt durch den Einfluſs des Sauerstoffs bei vorhandenem Wasser.

Die Wurzeln junger Krapppflanzen geben nur wenig Farbestoff; von 18 Monaten Alter kann man dieselben mit Vortheil zu benutzen anfangen, ihre färbende Substanz nimmt aber bis zu einem Alter von 3 Jahren beständig zu.

Herr Decaisne stellte auch eine Reihe von Versuchen an, um den Einfluſs des Lichtes auf die Erzeugung des Farbestoffes in der Krapppflanze zu erforchen; er lieſs zu diesem Zwecke junge Pflanzen unter verschiedenen Graden von Beleuchtung wachsen. Die Pflanzen wurden in Glaskasten gestellt, welche mit Baumwolle bedeckt wurden; andere wurden unter gefärbte Gläser gestellt, als unter rothes, gelbes und grünes Glas. Eine andere Pflanze wuchs unter weiſsem Glase; eine blieb in freier Luft und eine wurde in Erde gelegt und 3 Fuſs hoch mit leichter Erde bedeckt. Die Pflanzen, welche mit Baumwolle verdeckt waren, hatten in 8 Tagen ihre Farbe so weit verloren, daſs sie blaſs erschienen; die Pflanze unter dem rothen Glase zeigte diesen Farbenwechsel in einem noch höheren Grade, und die unter den anderen Gläsern befanden sich in einem ähnlichen Zustande. Im Allgemeinen gaben diese Versuche mit dem Wachsen der Pflanzen unter gefärbten Gläsern eben so wenig Resultate, als jene, deren wir im ersten Jahresberichte (1835. S. 189.) aufgeführt haben. Nach Osann's Beobachtungen gehen nur 34 Lichtstrahlen durch rothes Glas, während 966 darin zurückgehalten werden, hellgrünes Glas läſst 630 durchgehen und hält 340 zurück. Man sieht hieraus wie verschieden die Menge des Lichtes ist, welches den Pflanzen zukommt, die unter solchen verschieden gefärbten Gläsern wachsen, aber wir wissen auch schon durch andere Versuche von Herrn Alexander von Humboldt, De Candolle u. A. m. mit welcher geringen Menge von Licht die Pflanzen vorlieb nehmen, und daſs die Bildung der Pflanzenfarben nicht aus der unmittelbaren Einwirkung des Lichtes hervorgehen.

Die eine der Krapppflanzen, welche unter der Erde wuchs, zeigte Umwandelung des grünen Farbestoffs, nämlich der mit Chlorophyll gefärbten Zellensaftkügelchen in die gelbe Farbe,

welche im Zellensafte gelöst war; ja Herr Decaisne hat diese Umwandelung des Chlorophyll's in verschiedenen Zeitperioden beobachtet und dadurch um so genauer verfolgen können, auch hat er diese Beobachtungen durch mehrere sehr instructiv colorirte Abbildungen nachgewiesen. Ref. hat diese Umwandelung des Chlorophyll's in gelben, im Zellensafte löslichen Farbestoff an jungen Pflänzchen der *Vicia Faba* beobachtet, welche gleich nach ihrem Hervortreten im Dunkeln wachsen mufsten; daneben traten aber auch Zellen mit roth gefärbtem Safte auf. Alle diese Farben verschwinden wieder, wenn diese Pflanzen einige Zeit im Lichte wachsen.

Schliefslich haben wir Herrn Mohl's [49]) Beobachtungen über das Auftreten des Chlorophill's in den grün gefärbten Zellensaft-Kügelchen mitzutheilen, ein Gegenstand, welcher in dieser Abhandlung zum erstenmal speciell erörtert ist. Zu gleicher Zeit wurde über denselben Gegentand ein besonderer Abschnitt: Auftreten der gefärbten Zellensaft-Kügelchen, in des Referenten Pflanzen-Physiologie (I. S. 200 — 209.) publicirt. Die Resultate dieser Arbeiten sind folgende: Herr Mohl und Ref. stimmen darin überein, dafs das Chlorophyll in den Zellen der Pflanzen theils in formloser, theils in gekörnter Gestalt erscheint, auch hat Ref. dieses und noch manches Andere über den fraglichen Gegenstand schon vor einigen Jahren publicirt [50]), um gegen Herrn Treviranus Ansicht zu zeigen, dafs der Zellensaft niemals grün gefärbt ist, was nun auch von Herrn Mohl bestätigt wird. Das Auftreten der formlosen Chlorophyll's in den Schläuchen der Conferven giebt auch Herr Mohl an, und es werden auch eine Menge von vollkommenen Pflanzen genannt, worin formloses Chlorophyll mit gekörntem Chlorophyll in den Zellen vorkommt. „Bei den Phanerogamen, sagt Herr Mohl, trifft man gewöhnlich das formlose Chlorophyll zugleich mit Chlorophyll-Körnern in denselben Zellen, indem es einen Anhang dieser Körner bildet oder gröfsere Massen einer formlosen Gallerte

---

49) Untersuchungen über die anatomischen Verhältnisse des Chlorophyll's. Eine Inaugural-Dissertation, der öffentlichen Prüfung vorgelegt von W. Michler. Tübingen 1837. Mai.

50) S. den Jahresbericht von 1835. S. 90 u. s. w.

darstellt, in welchen die Chlorophyllkörner eingesenkt sind u. s. w.“ Diese verschiedene Form trifft man z. B. in den Parenchymzellen der Blätter vieler Zell-Pflanzen, wie bei *Sedum Sempervivum, Pinus Strobus etc.* Ref. zeigte[51]), dafs diese ungeformten Massen an den inneren Wänden der Pflanzenzellen ausgebreitet sind, und oftmals auch von gewöhnlichen grün gefärbten Kügelchen begleitet werden. In den Zellen der vertikalen Schicht der Blätter ist dieses Auftreten des ungeformten Chlorophylls besonders allgemein, so dafs, wie z. B. bei den Cycadeen, die ganzen Wände jener Zellen zuweilen damit bekleidet sind.

Herr Mohl sucht Unterschiede zwischen Körnern aufzustellen, welche im Chlorophyll liegen und den Chlorophyllkörnern selbst, obgleich es auch ihm wahrscheinlich ist, dafs dieselben in einer näheren Verbindung mit einander stehen. Hier stimmen Herrn Mohl's und des Ref. Beobachtungen nicht mit einander überein, denn das Chlorophyll (l. c. S. 201.) ist eigentlich weder gekörnt, noch formlos, sondern es haftet bei den Körnern an einer ungefärbten, halb erhärteten Masse, welche von demselben durchdrungen wird, und ebenso ist das sogenannte formlose Chlorophyll nur eine durch Chlorophyll mehr oder weniger stark gefärbte schleimige, halb geronnene Substanz. Woraus diese schleimige Substanz, die Basis des formlosen Chlorophyll's besteht, das ist schwer auszumachen. Da die Massen zu gering sind, mit welchen man hier zu operiren hat. Anders verhält es sich dagegen mit der Substanz, welche den durch Chlorophyll gefärbten Körnern zum Substrat dient, welche Herr Mohl fälschlich Chlorophyll-Körner nennt. Sowohl Herr Mohl als Herr Schleiden[52]) suchen gegen den Referenten zu zeigen, dfs jene Körner nicht Bläschen, sondern feste Massen sind, was derselbe aber schon vor 2 Jahren publicirt hat.[53]).

Der Fall, dafs man körnige Massen für Bläschen gehalten hat, ist noch bis vor wenigen Jahren sehr häufig vorgekommen, und nur die Mikroskope waren daran Schuld,

---

51) Physiologie. I. S. 202.

52) Beiträge zur Kenntnifs der *Ceratophylleen* - *Linnaea* von 1837. S. 331.

53) S. den Jahresbericht von 1835. S. 90 etc.

welche, bei einigen solcher Kügelchen, einen so starken Schattenring zeigten, dafs man daraus auf das Vorhandensein einer eigenen, umschliefsenden Membran schliefsen zu müssen glaubte, wie es ja Herrn Mohl selbst mit den Amylum-Kügelchen in jener Zeit ergangen ist.

Doch wir kommen jetzt zu dem wichtigsten Gegenstande, welcher in Herrn Mohl's Abhandlung dargestellt ist. Derselbe beobachtete nämlich bei *Chara flexilis*, dafs im Inneren eines jeden grüngefärbten Körperchens, welche die innere Fläche dieser Schläuche bekleiden, ein bis 4 scharf begrenzte Körner lagen, welche durch Jodine blau gefärbt wurden, und also aus Amylum bestanden; die umschliefsende grüne Hülle wurde dagegen bräunlich gefärbt. Diese Beobachtung bestätigt Ref., der sie im vergangenen Jahre zufällig an *Chara vulgaris* machte, und zwar an Schläuchen, welche sich in einem vergeilten Zustande befanden, aber er fand auch, dafs sich dieses an verschiedenen Individuen nicht nur bei der *Chara vulgaris*, sondern auch bei den einhäutigen Charen, welche in seinem Zimmer seit Jahren wuchsen, sehr verschieden verhielt. In den meisten Fällen wurden die grüngefärbten Zellensaft-Kügelchen durch Jodine bräunlich gefärbt, ganz besonders in den jungen, kräftig wachsenden Aestchen; bei anderen Individuen, und selbst an einzelnen Schläuchen älterer Individuen, sah man eine, oftmals sehr regelmäfsige Theilung jener grünen elliptischen Körperchen in 2 bis 3 kleinere, mehr runde Körperchen, wobei die grüne einhüllende Masse, woraus anfangs das Ganze bestand, immer mehr zurücktretend verschwand und nun zeigte es sich, dafs die neu entstandenen Körperchen durch Jodine blau gefärbt wurden. Obgleich ich beständig Charen in meinem Zimmer ziehe, so habe ich doch die Verhältnisse, durch welche die Bildung der Amylum-Körner in den grünen Körperchen, welche die innere Fläche der Charen-Schläuche bekleiden, noch nicht erkennen können; bei der *Chara vulgaris* zeigte es sich sehr häufig bei alten, im Dunkel wachsenden Schläuchen, von deren Oberfläche sich die äufsere Zellenschicht durch Fäulnifs abtrennt. Wir wissen aber auch, dafs sich aus den Achseln solcher alten Pflanzen neue Aeste entwickeln, durch welche dann das Individuum fortlebt, daher scheint mir das Auftreten

des Amylum's in solchen Schläuchen zur Ernährung der jungen Pflanzen bestimmt zu sein, aber keineswegs darf man den allgemeinen Satz aufstellen, dafs die grünen Zellensaft-Kügelchen der Charen Amylum-Kügelchen als Kerne aufzuweisen haben. Ref. kann zu jeder Zeit Charen zeigen, deren grüne Kügelchen keine Spur von Amylum enthalten.

Herr Mohl fand auch, dafs die gröfseren grüngefärbten Kügelchen, welche so häufig in verschiedenen Conferven auftreten, einen Kern enthalten, der durch Jodine blau gefärbt wird; aber auch dieses findet bei den Conferven nicht zu allen Zeiten statt, was Ref. durch wiederholte Beobachtungen nachgewiesen hat [54]). Herrn Mohl's fernere Untersuchungen gingen dahin, auch in den grüngefärbten Zellensaft-Kügelchen der höheren Pflanzen das Vorkommen des Amylums nachzuweisen, was denn auch bei vielen Wassergewächsen und auch bei einigen saftigen Landpflanzen sehr leicht ist; so wurde denn die Erscheinung bei *Vallisneria spiralis* und der *Tradescantia discolor* beobachtet, wo ein jedes solcher Kügelchen einen grofsen Amylum-Kern zeigt. Herr Schleiden (l. c. S. 531) beobchtete die Zellensaft-Körner von *Ceratophyllum* und giebt an, dafs sie aus Stärkemehl bestehen, welches mit Chlorophyll überzogen ist. Dergleichen Beobachtungen sind aber von dem Ref. schon vor 11 Jahren an Vallisneria und seit 3 Jahren an der *Tradescantia, Zanichellia* u. s. w. angestellt und publicirt, aber auf eine andere Weise gedeutet und, wie es scheint, ist diese die richtigere. Ich habe nämlich bemerkt, dafs die Amylum-Körner in der Vallisneria und in den anderen genannten Pflanzen, wo sie in denjenigen, der Oberfläche näher liegenden Zellen auftreten, durch Chlorophyll gefärbt werden, und zwar beginnt diese Umwandlung des Amylum's in Chlorophyll auf der Oberfläche und wird immer bedeutender, je mehr diese Kügelchen dem Einflusse des Lichtes oder überhaupt dem Herde eines stärkeren Carbonisations-Prozesses ausgesetzt werden. So verhält es sich mit dem Auftreten der

---

54) Anmerk. Zuweilen zeigt sich das Amylum unter ähnlichen Vnrhältnissen auch in den Closterien, wo ich einigemal die gröfseren grünen Kügelchen und auch zuweilen alle die kleineren, womit das ganze Closterium gefüllt war, durch Jodine blau und blauviolett färbte.
Ref.

Amylum-Körner in den sogenannten Chlorophyll-Körnern, welche in der Natur gar nicht vorhanden sind; wie denn auch Herr Schleiden sehr richtig bemerkt hat, dafs das Chlorophyll immer eine homogene, formlose, wachsartige Masse ist; aber keineswegs kann ich dem Nachsatze beistimmen, dafs sie Amylum-Körner und Zellenwände überzieht. Das Chlorophyll, diese wachsartige Substanz, wird von der Pflanze auf sehr verschiedene Weise gebildet, bald aus Amylum, bald aus halbflüssigen, schleimigen Substanzen, welche sich im Zellensaft bilden, bald aus jenen festeren Stoffen, welche am Allgemeinsten die Basis der grüngefärbten Zellensaft-Kügelchen ausmachen, mit Jodine bräunlich gefärbt werden und, wie Ref. vermuthet, aus geronnenen stickstoffhaltigen Nahrungsstoffen bestehen. Diese Substrate bilden sich auch in jenen Fällen, wo man die Bildung des Chlorophyll's unterdrückt, aber auch sie selbst können unter solchen Verhältnissen aufgelöst und zu anderen Stoffen umgewandelt werden.

Solche Amylum-haltende Chlorophyll-Kügelchen, welche sich durch Jod blau färben, hat nun Herr Mohl in einzelnen Theilen vieler Pflanzen gefunden, z. B. in den Zellen der Hautdrüsen (Porenzellen von Herrn Mohl genannt), in den Epidermis-Zellen von *Aspidium exaltatum*, von *Calla aethiopica*, im Diachym von *Abies pectinata*, *Pinus alba*, *Camellia japonica* u. s. w. und Ref. [55]) hat sie in den Elementar-Organen der Markscheide und in den Zellen der Markstrahlen verschiedener Bäume und Schlingpflanzen beobachtet.

Eine zweite, an die eben beschriebene Form sich unmittelbar anschliefsende Abänderung von Chlorophyll-Körnern, sagt Herr Mohl, welche mit den vorhergehenden den scharfbegrenzten Umrifs gemein hat, unterscheidet sich von ihr blofs dadurch, dafs jedes Chlorophyll-Korn mehrere Amylum-Körner enthält. Die Hülle dieser Körner erscheint theils ganzrandig, theils, wenn dieselbe dem Umfang der einzelnen Amylum-Körner sich anschliefst, crenulirt. Solche Körner finden sich im Diachym von *Aspidium exaltatum*, *Sempervivum tectorum*, in den Markzellen der *Stapelia maculosa* u. s. w.

Eine andere Form von solchen Chlorophyll-Körnern

---

55) Physiologie. I. S. 372 etc.

schliefst mehrere, aber sehr kleine Amylum-Kügelchen ein, deren blaue Färbung bei der Verbindung mit Jod nicht mehr leicht zu erkennen ist, indem die gebräunte Hülle des Chlorophyll's zu dick ist. Es finden sich, sagt Herr Mohl, solche Chlorophyll-Körner theils zwischen denen der vorigen Form durch mannichfache Mittelstufen in sie übergehend, z. B. im Blattstiele von *Pothos lanceolata*, theils in anderen Zellenschichten, als bei *Orontium japonicum, Sedum anglicum* u. s. w.

Die letzte Form jener Chlorophyll-Körner bilden diejenigen, welche in der Regel ziemlich grofs, aber weniger scharf begrenzt sind, als die beschriebenen; bei starker Vergröfserung findet man in ihnen eine Menge sehr kleiner Pünktchen, die sich durch Jod tief braungelb färben. Dessen ungeachtet glaubt Herr Mohl, dafs diese feinen Körner ebenfalls aus Amylum bestehen, worin Ref. nicht beistimmen kann, denn nach vorhergegangener Entziehung des Chlorophyll's mit Aether bleibt eine gelblichweifse Masse zurück, welche durch Jodine braun gefärbt wird, und eben in dieser Form treten die durch Chlorophyll gefärbten Zellensaft-Kügelchen in den meisten Pflanzen auf.

Herr Mohl stellt nun die Frage, ob sich die Amylum-Körner zuerst bilden und die Hülle sich erst später um dieselben anlegt, oder ob umgekehrt das Chlorophyll sich zuerst bildet, und erst später die Körner in ihm entstehen. Herr Mohl entscheidet die Frage, wie es die Beobachtungen der Natur lehren; in einigen Fällen nämlich tritt zuerst Chlorphyll auf, und später erst zeigen sich Amylum-Körner, wie z. B. bei den *Spirogyren Lk.* und den Charen, wie ich es schon vorher anführte, aber in anderen Fällen findet sich zuerst das Amylum und dann tritt erst die Bildung des Chlorophyll's ein. Den dritten Fall, welcher aber wohl gerade der häufigste ist, hat Herr Mohl nicht aufgeführt, wo nämlich die Bildung des Chlorophyll's weder vorher noch nachher mit Amylum-Bildung in Verbindung steht, wo dasselbe eine halbfeste gelblich weifse, durch Jod braun zu färbende Substanz zum Substrat hat.

Aber auch bei den Conferven und den Spirogyren kann man ziemlich allgemein annehmen, dafs die Bildung des Chlorophyll's aus dem Amylum hervorgeht, denn die Amylum-Kü-

gelchen sind es, welche bei der Bildung des Saamens der Spirogyren aufgelöst werden, mit der vorhandenen grüngefärbten Substanz zusammenschmelzen und den Stoff zur Bildung der beiden Häute hergeben, welche jedes Saamenkorn dieser Pflanzen umschliefsen, sich dann wieder condensiren und selbst im Saamen eine spiralförmige Stellung annehmen, bei dem Hervorkeimen der jungen Pflanze, welche aus einer Verlängerung der dritten oder innersten Haut hervorgeht, aber wieder verbraucht werden, um den Stoff zur Bildung der formlosen durch Chlorophyll gefärbten Masse herzugeben.

Fragt man nach dem physiologischen Zwecke, welchen wohl die Natur durch diesen Absatz von Amylum in den Blättern erreicht, so möchte Herr Mohl darauf antworten, dafs es eine Reservenahrung ist, dazu bestimmt um bei den nur einmal blühenden Gewächsen zur Entwickelung der Frucht verwendet zu werden, und um bei den ausdauernden, im Winter ihre Blätter verlierenden Gewächsen im Herbste in den Stamm übergeführt und daselbst als Material niedergelegt zu werden (?), auf dessen Kosten sich im nächsten Frühjahre die Knospen entwickeln sollen.

Herr Payen [56]) hat Flechtenstärke aus dem Isländischen Moose dargestellt und nachdem dieselbe bei 100° getrocknet war, einer Elementar-Analyse unterworfen, die $C.^{12}$ $H.^{10}$ $O.^{5}$ ergab, eine Zusammensetzung, welche der des Amylum's der höheren Pflanzen ganz nahe steht. Grofse Verschiedenheiten in der Zusammensetzung zwischen Stärke und Moosstärke waren nicht zu erwarten, es wurde jedoch bisher allgemein angenommen, dafs letztere durch Jodine gelbbraun, erstere dagegen blau gefärbt werde; Ref. hat jedoch mehrmals gefunden, dafs auch die Stärke in frischen Flechten durch Jodine blau gefärbt wird, und zwar besteht die Flechtenstärke nicht etwa in Form von Kügelchen in den Flechten, sondern sie bildet die Membranen und den Inhalt der Elementar-Organe derselben.

In einer späteren Note, welche Herr Payen der Philomatischen Gesellschaft zu Paris vorgetragen hat [57]), macht derselbe die Bemerkung, dafs er die Stärke des Isländischen

56) *L'Institut de* 1837. *p.* 128.
57) *L'Institut de* 1837. *p.* 145.

Mooses unmittelbar unter dem Mikroskope habe sehen können, und zwar zu kleinen Ballen vereinigt; Herr Payen hat aber nicht bemerkt, dafs die Wände der Zellen jener Pflanze ebenfalls blau gefärbt werden.

Monographische Bearbeitungen verschiedener Pflanzen-Familien in physiologischer Hinsicht.

Von Herrn Unger[58]) haben wir eine sehr reichhaltige Arbeit über die parasitischen Gewächse erhalten, welche besonders die Einwurzelung der Parasiten aufi hren Mutterpflanzen sehr umständlich erörtert. Es ist hier die Rede von ächten Parasiten, welche selbstständige und individualisirte Gewächse sind, welche, wenngleich nicht in ihrer Entstehung, so doch in ihrer Lebensdauer von andern Gewächsen, in welche sie sich gleichsam einpfropfen und von denen sie fast ausschliefslich ihre Nahrung ziehen, abhängig sind. Durch diese eigenthümliche Lebensäufserung, aber weniger durch ihre Form und durch ihren Bau, werden diese Gewächse zu einer eigenthümlichen Gruppe vereint. Ein gröfserer oder geringerer Grad des Mangels an Wurzeln oder wurzelähnlichen Organen ist allen Parasiten mehr oder weniger eigen und, sagt Herr Unger, wenn wir auch bei einigen vollkommen gebildeten ein förmliches Rhizom, ja sogar verzweigte und verästelte Wurzeln wahrnehmen, so zeigt dieses weniger eine Abweichung von der allgemeinen Regel, als von dem überall sich offenbarenden Streben der Natur, innerhalb der Grenzen gewisser Lebensnormen auf alle mögliche Weise sich in Bildungs-Veränderungen zu versuchen.

Das überaus reiche Material, welches Herrn Unger zur Untersuchung dargeboten wurde, veranlafste denselben eine Eintheilung der parasitischen Gewächse in verschiedene Gruppen aufzustellen, welche auf der Art der Verbindung zwischen den Parasiten und dessen Mutterpflanze, begründet wurde. Es sind 9 solcher Gruppen aufgestellt, die dazu gehörenden Gattungen angegeben, und deren Einwurzelung in den Mutterpflanzen mehr oder weniger vollständig beschrieben. Diese Gruppen sind folgende:

58) Annalen des Wiener Museums B. II. S. 1.

1) Der Parasit entspringt unmittelbar über dem Holzkörper seines Trägers und anastomosirt durch sein Gefäfssystem mit dem Gefäfssystem der Nährpflanze. Hiezu gehören: *Rafflesia, Brugmansia, Pilostyles, Apodanthes, Cytinus?*

2) Der Parasit sucht eine Art von Wurzelstock zu bilden, wodurch er der Nährpflanze anhängt, und aus dem er mehrere blüthentragende Schäfte treibt. Dahin gehören *Hydnora, Scybalium.*

3) Durch verstärkte Reaction (wahrscheinlich in der Art der Keimung gegründet) wird ein Theil des Gefäfssystems der Nährpflanze in den Wurzelstock des Parasiten aufgenommen, und dadurch ein Körper gebildet, der sowohl diesem als der Nährpflanze angehört. Es gehören hiezu die Gattungen: *Balanophora, Cynopsole, Sarcophyte, Cynomorium, Lophophytum* (?), *Ombrophytum* (?).

4) Der Parasit bildet einen Wurzelstock, dessen Zasern sich an die Nährpflanze anheften. Es gehören hiezu: *Helosis, Langsdorfia.*

5) Kein Rhizom, sondern stark verästelte Wurzeln, welche durch Saugwärzchen mit der Mutterpflanze verbunden sind. *Lathraea.*

6) Einpflanzung des Parasiten wie im ersten Grade, dabei noch Wurzeln, die bald mit Saugwärzchen versehen sind, bald ohne dieselben erscheinen. Es gehören hiezu die Gattungen *Orobanche, Phelipaea, Conopholis, Hyobanche, Epiphagus, Aeginetia, Obolaria.*

7) Die Wurzeln des Parasiten sind mit den Wurzeln der Nährpflanze in einem knollenförmigen Filz verwoben. Es gehören hiezu *Monotropa* und *Corallophyllum.*

8) Der Parasit entwickelt sich ziemlich selbstständig und schickt nur hie und da vom Stamme aus Haustellen in die Nährpflanze, wie bei *Cuscuta* und *Cassytha.*

9) Stark verästelte Wurzeln die sich bald unter der Rinde der Nährpflanzen hinziehen, und in diese gleichsam infiltriren. *Viscum, Loranthus* und *Misodendron* gehören zu dieser Gruppe.

In dieser Reihenfolge glaubt Herr Unger zugleich ein Gesetz ausgesprochen zu haben, nach welchem die minder oder höher entwickelte Natur der Parasiten, parallel mit der

Stufenfolge ihres Abhängigkeits-Verhältnisses in der Einwurzlung, sich immer fort zu gröfserer Unabhängigkeit und Freiheit emporrichtet.

Die sogenannten falschen Parasiten theilt Herr Unger in Hinsicht ihrer Verbindung mit dem Boden ebenfalls in verschiedene Gruppen ein. Zu der ersteren gehören *Hedera Helix*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Bignonia radicans* u. s. w. Diese Pflanzen klammern sich vermittelst kleiner Haftwurzeln an verschiedene ihnen zunächst stehende Gegenstände an, ohne von ihnen ihre Nahrung zu ziehen. Aehnliche Haftwurzeln bemerkt man auch bei einigen halbparasitischen Gewächsen, als bei *Cuscuta* und *Cassytha*, ja Herr Unger glaubt, dafs auch die Saugwärzchen bei *Lathraea*, *Orobanche* u. s. w. als ähnliche Gebilde anzusehen sind, worin Ref. nicht beistimmen kann.

Zu der zweiten Gruppe von falschen Parasiten werden *Bromelien*, *Tillandsien*, *Epidendreen* und andere *Orchideen*, sowie Moose und Licheen gebracht; die Wurzeln dieser Pflanzen, sofern sie dergleichen besitzen, vermögen nur im Pflanzenmoder oder in dem nach Aufsen immerfort absterbenden Rindenkörper holzartiger Gewächse zu vegetiren. Zu der dritten Gruppe der falschen Parasiten, wo die letzte Beschränkung stattfindet, werden die Schlingpflanzen gerechnet.

Die aufgeführte Gruppirung der wahren Parasiten nach Herrn Unger, scheint dem Referenten zu sehr zertheilt zu sein, derselbe würde z. B. die drei ersten Gruppen zusammenfassen und mehrere andere Aenderungen vorschlagen. Ref. kann hier nur das Wesentlichste von den neuen Beobachtungen hervorheben, wornach Herr Unger seine Eintheilung aufstellte.

Bei der Entwickelungsgeschichte der Parasiten der ersten Gruppe werden Herrn Blume's Untersuchungen über das Keimen der *Brugmansia* angeführt, aber es scheint mir, als wenn diese Untersuchungen später angestellt sind, als bis zu jener Zeit, in welcher mir Herr Blume eine Brugmansia-Knospe zur Untersuchung übergab. Herr Unger glaubt, dafs Herrn R. Brown's Meinung von einem Zwischenprodukte, hervorgegangen aus der Wurzel des *Cissus*, worauf die *Rafflesia Arnoldi* sitzt, irrig wäre, indessen hier ist wohl der

Irrthum auf Seite des Ersteren. Bei der Brugmansia, welche auf der Wurzel des *Cissus tuberculata* sitzt, fand ich aber diesen Zwischenkörper, der ganz aus der Substanz der Wurzel hervorgegangen ist, so bedeutend, wie ich denselben in der *Flora Javae* Tab. VI. Fig. 1. nach einem Querschnitte abgebildet habe. Dieser Zwischenkörper bildet mit seinem parenchymatoesen Rande einen Becher, worin die aufgebrochene Blume wie in einem Kelche sitzt. Hieraus folgt schon, dafs wenigstens die beiden ersten Gruppen der Parasiten nach Herrn Unger zusammenfallen; ob der Mittelkörper etwas mehr oder etwas weniger grofs ist, darauf kommt hierbei nichts an.

Bei *Lathraea* kommt keine Rhizom vor, sondern stark verästelte Wurzeln, welche durch Saugwärzchen mit der Mutterpflanze verbunden sind. Herr Unger wird diesen Gegenstand nächstens in einer besonderen Abhandlung bekannt machen.

Interessant ist die eigenthümliche Verbindung, welche die Wurzeln der *Monotropa hypopythis* mit den Wurzeln der Mutterpflanze (*Pinus Abies L.*) zeigt. Es ist nach Herrn Unger's Entdeckung ein Rhizom-ähnlicher, knollenförmiger, unregelmäfsiger Körper, woraus die Blüthenschafte dieser Pflanze entspringen, und dieser Körper besteht aus einem Convolut von innig verfilzten Wurzelfasern, welche zum Theil dem Parasiten, zum Theil der Nährpflanze angehören. Dieser Wurzelfilz ist von aufsen etwas lockerer, von erdigen Theilen durchdrungen, nimmt aber gegen die Mitte so an Dichtigkeit zu, dafs diese beinahe ganz verschwinden, und ein Gewebe von Wurzeln, welches auf keine Weise zu entwirren ist, übrig bleibt. Der Contact der beiderseitigen, in Farbe, Form und Consistenz leicht zu unterscheidenden Wurzeln ist innig, ohne dafs jedoch Saugwärzchen oder ähnliche Organe vorhanden sind, wodurch eine unmittelbare Vereinigung, eine Durchdringung beider, bewirkt würde. Der Parasit ernährt sich also hier aus den Ausschwitzungen der Wurzelspitzen. Man glaube aber nicht, dafs diese Nahrung in den Excrementen der Pflanzenwurzeln bestehe, denn Referent glaubt gezeigt zu haben, dafs es sich mit jenen angeblichen Excrementen ganz ebenso verhält, wie mit der gesammten Lehre von den Wur-

zelschwämmchen und den Wurzelschwammwülstchen, von welchen in der Natur gar nichts vorhanden ist.

Auch über das Wachsthum der Cuscuta-Pflanze hat Hr. Unger einige sehr interessante Beobachtungen bekannt gemacht. Man erzieht diese Pflänzchen sehr leicht, wenn man ihre Saamen unter schon gebildete grünende Pflänzchen säet. In der ersten Zeit verlängerte sich die junge Pflanze täglich fast um einen Zoll, doch der ursprüngliche Embryo vertrocknet bis zu demjenigen Punkte des Stengels, wo die ersten Saugwärzchen auftreten. An den Blättern von *Sedum album* wollten die kleinen Keime nicht fortkommen, obgleich die Saugwärzchen der Cuscuta daran hafteten. Eine junge Cuscuta-Pflanze mit ihrer Nährpflanze wurde unter ein Glas gestellt und durch Wasserdämpfe feucht erhalten; drei Tage lang vergröfserte sie sich, dann schlang sie sich in $1\frac{1}{2}$ Windungen um sich selbst und trieb sogar an dieser Stelle Saugwärzchen. Der untere Theil der Pflanze blieb nun zurück, während jene Saugwärzchen an den umschlungenen Stellen in der Substanz ohne eigene Pflege hervordrangen. Auch sah Herr Unger die Umwandelung eines der ursprünglichen Saugwärzchen in einen Trieb. Auch über das Keimen und die Wurzelbildung der Viscum-Pflanze hat Herr Unger eigene Beobachtungen angestellt, doch über diesen Gegenstand ist nach den Beobachtungen von Du Hamel, Gaspard u. A. m. wohl nur Weniges unbekannt geblieben. Bei mehreren tropischen Loranthus-Arten hat jedoch Herr Unger beobachtet, dafs die horizontal-verlaufenden Wurzeln nicht in der Rinde des fremden Astes, sondern über derselben befindlich sind, die Zweige innig umstricken und sich mit ihren Enden sogar an denselben befestigen.

In einer zweiten Abtheilung giebt Herr Unger die anatomische Untersuchung der Parasiten, deren Einwurzelung in die Mutterpflanzen vorher erörtert wurde; er folgert aus derselben, dafs sämmtliche parasitische Pflanzen in systematischer Hinsicht, in drei Abtheilungen zerfallen. Die erste umfafst jene Parasiten, deren unvollkommene Gefäfsbündel nach dem Prototype der Langsdorfia in einen Kreis gestellt und durch Anastomosen unter sich verbunden sind. Diese Abtheilung wird der Bildung des Farrnstammes parallelisirt. Eine zweite

Gruppe bilden jene Parasiten, wo gleichfalls die Gefäfsbündel noch unvollkommen sind, aber zu der früher allein bestandenen Endsprossung, wie es scheint, auch eine peripherische hinzutritt. Es gehören hieher die Gattungen *Orobanche, Lathraea, Monotropa, Cuscuta, Cassytha* und Herr Unger glaubt, dafs diese Gewächse in Hinsicht ihrer anatomischen Znsammensetzung und der Wachsthumsweise mit keiner der grofsen Abtheilungen der Pflanzen zu vergleichen sind, während die Gattungen *Viscum, Loranthus* u. s. w. zur dritten Abtheilung gehören, vollkommene Gefäfsbündel besitzen und ähnlich den Dicotyledonen wachsen.

Diese Eintheilung der parasitischen Gewächse möchte jedoch wenig Beifall finden, Referent weifs in der That nichts, wodurch man beweisen will, dafs z. B. *Orobanche, Lathraea, Monotropa, Cuscuta* u. s. w. in ihrem Baue und Wachsthume von anderen Dicotyledonen wesentlich verschieden sind. Wohl aber zeigt sich bei *Rafflesia* und *Brugmansia* ein ähnliches Aneinanderlagern von Holzbündeln, oder Gefäfsbündeln, wie man sie hier nennt, wie bei den Farrn, aber Referent kann auch Cactus-Stämme vorzeigen, an welchen so etwas vorkommt, und daher ist man nicht berechtigt, jene Gattungen parasitischer Gewächse mit den Farrn in Analogie zu bringen. Herr Unger glaubt seine Ansichten über die Reihenfolge der Parasiten durch den Bau ihres Saamens bekräftigen zu können, doch diese Annahme ist eben so irrig, als die grundlose Lehre von dem Hervorwachsen wahrer parasitischer Wurzel-Pflanzen ohne wirkliche Saamen, welche Referent als eine seiner Jugendsünden schon seit vielen Jahren bereuet. Herrn Blume's Brugmansia hat Referent untersucht, das Exemplar, welches reife Saamen haben sollte, war mehr als halb verfault, daher die Faden-Pilze in und neben jenen Saamen auf der Abbildung, und vielleicht fehlte auch der Embryo, doch die Formveränderung des Saamens (Fig. 17.) liefs auf einen befruchteten Zustand schliefsen. An der jungen, noch nicht aufgebrochenen Blume hat dagegen Ref. den Saamen ganz normal mit seinem Nucleus und einer einfachen Saamenhülle beobachtet, und in Fig. 16. Tab. 6. der *Flora Javae* abgebildet. Man bedenke jedoch, dafs diese Untersuchungen im Februar 1827 geschahen, zu einer Zeit, in welcher die berühmten Arbeiten

über das Pflanzen-Eichen noch nicht bekannt waren, gegenwärtig aber, selbst wenn Herr R. Brown auch noch nicht den Embryo in dem Saamen der Rafflesia beobachtet hätte (was Hrn. Unger unbekannt geblieben ist), würde ich, schon nach dem bloſsen Ansehen des Saamens im Vergleiche zum unbefruchteten Eichen, das Fehlen des Embryo's nicht mehr annehmen. Die Rhizantheen haben also einen Embryo in ihrem Saamen aufzuweisen, und die Form und die Entwickelung desselben wird sicherlich auf das Bestimmteste nachweisen, daſs sie zu den Dicotyledonen gehören.

Man möchte glauben, sagt Hr. Unger, daſs die Parasitenformen gleichsam nur die Schatten von Vorbildern seien, die sich edler, selbstständiger und vollendeter in einer anderen Richtung des Gewächsreiches darstellten; aber hätte Hr. Unger die verschiedenen Parasitenformen den natürlichen Familien angereihet, welche jene Vorbilder darstellen, so würde der organographische Theil dieser, an Material so reichen Arbeit für die Systematik von noch dauerndem Werthe geworden sein.

Die 6 lithographirten Quarttafeln, welche dieser Abhandlung beigegeben sind, enthalten eine Menge von schönen und getreuen Darstellungen aus dem reichen Material, welches Herrn Unger zur Untersuchung zu Gebote stand.

In der musterhaften Monographie der Riccieen, welche Hr. Dr. Lindenberg [59]) publicirt hat, befindet sich ein Abschnitt, der vom Bau, Wachsthum und der Fortpflanzung der Riccieen handelt, worin überaus reiche und schätzenswerthe Beiträge für die Pflanzen-Physiologie enthalten sind. Herr Lindenberg giebt an, daſs nur diejenigen Arten von Riccien wurzellos sind, welche ganz im Wasser wachsen, und auch diese nur so lange, als sie ganz von diesem Elemente umgeben sind; sie treiben dagegen Wurzeln, wenn sie mit der Erde in Berührung kommen. Die Wurzeln der Riccieen sind einfach, sehr selten verästelt und ihre Anzahl ist hier wie bei anderen Pflanzen bei verschiedenen Individuen sehr verschieden. Diese Wurzeln der Riccieen bestehen in bloſsen einfachen Wurzelhärchen, wie es bei allen Laubmoosen der Fall ist, doch bei

---

59) *Nova Acta Acad. C. L. C. nat. curios. T. XVIII. P. I. Vratislaviae et Bonnae* 1837. *p.* 361—501. *c. tab. XIX.*

Riccia natans, wo schon so manches Abweichende in der Form zu bemerken ist, da sind diese Wurzelhärchen, die sich in der Erde entwickeln, gegliedert und auch ungegliedert. Solche kleine Abweichungen kommen auch bei den Wurzelhaaren der höheren Pflanzen vor, ja dann und wann sieht man selbst verästelte Wurzelhärchen. Aber aufser diesen zarten Würzelchen hat Hr. L. bei einigen Arten, z. B. bei *R. purpurascens* und *natans*, noch stärkere und straffere Würzelchen beobachtet, die an ihrem Ende in eine eirunde, keulen- oder kugelförmige Anschwellung verdickt sind, und überall wiederum kleine, dünne Zasern treiben. Hr. L. nennt diese Wurzeln sprossende Wurzeln, und die verdickten Köpfe der Wurzelenden entwickeln sich nach seinen Beobachtungen zu neuen Pflanzen, doch mit Unrecht werden sie Wurzelknospen genannt; es sind offenbar Gemmen, deren Vorkommen an den Wurzelspitzen so niederer Pflanzen etwas höchst bemerkenswerthes ist und nur bei der Lemna ist etwas Aehnliches beobachtet worden. Bei *R. natans* bilden sie sich sogar an der Spitze des einfachen Wurzelhärchen, doch ist das Nähere hierbei durch Herrn Lindenberg noch nicht vollständig nachgewiesen.

Herr Lindenberg sieht die Riccieen als diejenigen niederen Pflanzen an, bei welchen zuerst vollkommenes Zellengewebe auftritt, worin man nur in gewisser Beziehung beistimmen kann, denn sowohl bei Pilzen, als bei Algen finden sich nicht nur sehr regelmässig geformte Zellen, sondern auch regelmäfsige Aneinanderlagerung dieser Zellen, ganz ebenso wie bei den höheren Pflanzen; nur in dem Inhalte und in der Festigkeit der Wände sind diese Zellen von denen des vollkommenen Zellengewebes verschwinden. Herr Lindenberg glaubt an der Struktur der Riccieen eine Bestätigung der Theorie des Herrn Kieser gefunden zu haben, „dafs die ideale Urform der ihre ursprüngliche Gestalt als Kugel oder Ellipsoid in Folge des Zusammentretens zu einem ununterbrochenen Gewebe zu verlassen genöthigten Pflanzenzellen das Rhombendodekaëder sei.“ Alle Zellen, sagt Herr L., sind in dem Parenchym der Riccieen von dieser Form oder lassen sich darauf reduciren, wiewohl dabei das stete Bestreben der Zellen nicht zu verkennen ist, von ihrer ursprünglichen Ku-

gelform so viel beizubehalten oder so sehr dahin zurückzukehren, als der gegenseitige Druck u. s. w. gestatten.

Diese Annahme erfordert wenigstens, dafs jene Zellen des Parenchym's der Riccien im Anfange kugelförmig sind und dann durch Zusammendrücken aneinander geprefst würden. Ist das aber wohl bei den Riccien zu beobachten? Ref. glaubt diese Frage verneinend beantworten zu können, denn bei den Marchantien, wo sich das Zellengewebe ganz so wie bei den Riccien verhält, da kann man beobachten, dafs die Bildung der Zellenformen nicht auf die soeben angegebene Weise vor sich geht. Die mathematische Entwickelung der Kieser'schen Hypothese über die Entstehung der Zellenform ist übrigens ganz richtig, und schon Stephan Hales erwies es auf eine sehr bündige Weise, dafs gleichgrofse runde Körper, wie z. B. gewöhnliche Erbsen, wenn sie in einem fest verschlossenen Raume, der damit angefüllt ist, zum Aufquellen gebracht werden, durch gegenseitigen Druck in 12flächige Körper umgewandelt werden. Diese durch äufsere Verhältnisse herbeigeführte Form kann man aber doch nicht als die ideale Grundform jener ursprünglich runden Körper ansehen, und es beruht auf ganz unrichtigen Beobachtungen, wenn man annimmt, dafs sich die angeblich rhombendodekaëdrischen Zellen an ihren Kanten und Ecken abrunden und in die verschiedenen anderen Formen umwandeln können. Hört der gegenseitige Druck auf, was zuweilen bei starker Ausdehnung einzelner Pflanzentheile vorkommt, so nehmen die getrennten Zellen wieder eine sphärische Form an, von welcher sie ausgegangen waren. Herr Lindenberg hat über den fraglichen Gegenstand eine sehr ausführliche Anmerkung eingerückt, worin sich auch die Bemerkung findet, „dafs auf den Zellendurchschnitten neben den 6seitigen auch andere Figuren vorhanden sind, beweiset nicht gegen, sondern für Kieser's Ansicht," d. h. nämlich, dafs die Form der Zellen die des Rhombendodekaëders ist. Indessen ist Referent durch fortgesetzte Beobachtungen in seinen Annahmen über diesen Gegenstand (S. *Phytotomie pag.* 216) nur bestärkt worden, ja er könnte hierüber gegenwärtig noch ausführlichere Mittheilungen machen als damals. Man mufs sich auch in der That wundern, dafs noch immer in so vielen botanischen Lehrbüchern von

der Rhombendodekaëderform der Zellen die Rede ist, während gutgeführte Längenschnitte und Querschnitte die wahre Form der Zellen sogleich vor Augen stellen; auch erkläre ich hiebei, dafs mir noch niemals Zellen des continuirlichen Parenchym's vorgekommen sind, deren Form einem regelmäfsigen Rhombendodekaëder glich; ich habe dabei auf wirkliche Gleichheit noch gar keine Ansprüche gemacht.

Die Riccien wie alle aus mehrschichtigem Gewebe bestehenden Pflanzen haben eine Oberhaut, d. h. eine obere Zellenlage, und Herr L. bemerkt sehr richtig, dafs es nur ein Wortstreit ist, ob man die Epidermis als ein besonderes Organ betrachten will oder nur als die obere Zellenlage des Parenchyms. Die Form der Epidermiszellen der Riccien sei mehr oder weniger regelmäfsig dodekaëdrisch, wovon sich jedoch Ref. nicht überzeugen konnte. Die Zellen der Epidermis sind mit grün gefärbten Saftkügelchen gefüllt, wenn das Laub ganz dünn ist, sie sind jedoch ungefärbt, wenn das Laub mehr massig ist, und dann scheinen die grünen Zellen aus dem Innern des Laubes durch und es entsteht auf diese Weise die graugrüne, im trockenen Zustande die silbergraue Farbe, welche z. B. der *Riccia glauca* eigen ist. Zuweilen sind die Randzellen mit gefärbtem Zellensafte versehen und auch Amylum-Kügelchen kommen in diesen Zellen vor. Durch kleine warzenförmige Anschwellungen der oberen Zellenwände erhalten die Riccien ihre rauhe Oberfläche. „Oft sind und bleiben, sagt Herr Lindenberg, diese blasenartigen Hervorragungen geschlossen; nicht selten aber öffnen sie sich bei fernerer Entwickelung der Pflanze, und zwar entweder ganz unregelmäfsig, wie bei *Riccia hortorum, crystallina,* indem die obere Zellenwand fast ganz verschwindet, und dadurch unregelmäfsige, oben offene Höhlen von sehr verschiedener Gröfse entstehen, oder indem durch das Auseinandertreten einiger Zellen runde oder ovale Spalten sich bilden, wie bei *Corsinia marchantioides,* oder endlich, indem einzelne Zellen höher und warzenartig sich erheben und diese scheinbaren Papillen sich oben öffnen, wie bei *Riccia fimbriata.*“ Bei *Oxymitra* werden diese Oeffnungen durch kleinere runde Zellen regelmäfsig umgeben. Alle diese Beobachtungen sind überaus interessant, besonders der ähnlichen

Erscheinungen wegen, welche hie und da schon bei anderen Pflanzen beobachtet worden sind. Ref. vergleicht jene Oeffnungen mit und ohne papillenartige Hervorragungen der angrenzenden Epidermis-Zellen, welche Herr L. beobachtet hat, mit den sogenannten Spaltöffnungen der Marchantien; besonders haben die Papillen der *Riccia fimbriata* die gröfste Aehnlichkeit mit den geöffneten Hervorragungen auf dem Laube der Marchantien, denen die wahren Hautdrüsen, welche in der Mitte ihrer beiden halbmondförmigen Zellen die Spaltöffnung zeigen, durchaus fehlen, worüber Ref. einige Bemerkungen[60]) kürzlich mitgetheilt hat. Es scheint, als wenn diese Oeffnungen zum Durchgange der Feuchtigkeit der Luft in das Innere des Gewebes dieser Pflanzen dienten; die Riccien wachsen unter ähnlichen Verhältnissen wie die Marchantien; bald haben sie zu viel, bald zu wenig Feuchtigkeit, und jene Vorrichtungen könnten in beiden Fällen behülflich sein die Verhältnisse zu reguliren. Auch öffnen sich jene blasenartigen Hervorragungen auf der Oberfläche der Riccien nicht immer, eine Erscheinung, welche sich ganz ähnlich verhält, wie das Auftreten der, schon so oft besprochenen Löcher an den Zellenwänden der Sphagnum-Arten, worüber bald nachher specieller die Rede sein wird.

Obgleich das Zellengewebe der Riccien sehr dicht ist, ganz in der Art, wie bei den Marchantien, so dafs nur äufserst selten wirkliche Intercellulargänge zwischen den Zellen desselben auftreten, so ist doch die Substanz des Laubes sehr reich mit Lufthöhlen durchzogen, wenn dasselbe etwas massig auftritt. Sie entstehen durch allmähliges Auseinandertreten der Zellen, oft sind sie nur hie und da im Laube vorhanden und oftmals ganz unregelmäfsig, und bei den im Wasser lebenden Arten finden sie sich stets. Ist das Laub dick, so entstehen mehrere Reihen solcher Lufthöhlen übereinander, ähnlich wie in der Wulst der *Lemna gibba*.

Alle Riccien-Arten, die ein fleischigeres Laub besitzen, zeigen in der Mitte noch eine dichtere, aus horizontal gestreckten Zellen bestehende Schicht. Bei mehreren Arten ist

60) S. Ueber einige Eigenthümlichkeiten in der Epidermis verschiedenen Orchideen. — Wiegmann's Archiv 1837, I. S. 423.

die Unterfläche noch mit einer gefärbten Haut überzogen, welche aus einer einfachen oder zuweilen auch mehrfachen Zellenlage von kleinen, gefärbten Zellen besteht; im Alter löst sich diese Haut zuweilen von selbst, und nicht selten bewirkt sie durch bloſses Durchscheinen eine Färbung der Oberfläche. Ueberhaupt, sagt Herr L., ist diese gefärbte Zellenschicht die Ursache aller rothen und violetten Färbung der Riccien, mit Ausnahme des Randes, der in einzelnen Fällen selbstständig gefärbt ist. Wo der Rand eingerollt ist, da kommt diese gefärbte untere Fläche nach oben.

Bei den meisten Riccien-Arten findet sich keine Spur eines Blattnerven, bei einigen aber bilden sich allmählig Bündel pleurenchymatischen Zellengewebes. Diese durchziehen dann das Laub der Länge nach und schicken zu beiden Seiten Aeste aus; sie werden bei keiner Art angetroffen, die nicht mit Lufthöhlen versehen ist. Ref. bedauert, daſs Herr Lindenberg diesen Gegenstand nicht genauer dargestellt und durch Abbildungen erklärt hat, indem uns gegenwärtig dergleichen frische Riccien nicht zur Hand sind, es scheint demselben aber, als wenn diese Nerven nur aus gestreckten Parenchym-Zellen bestehen und als solche die Wände der Lufthöhlen bilden, welche durch die oberen Zellenschichten durchschimmern. Bei der Corsinia, sagt jedoch Herr L., ist ein starkes Bündel solcher Faserzellen vorhanden, die dicht zusammenstehen, nur hie und da von langgestreckten, fast prosenchymatischen Zellen durchwebt sind und wirkliche, gleichfalls aus mehreren Zellenreihen bestehende Aeste aussenden.

Das Auftreten solcher Blattnerven bei den Riccieen wäre äuſserst bemerkenswerth, indem die Marchantiaceen offenbar bedeutend höher stehen und noch keine solche Nerven aufzuweisen haben; hier wird nämlich die Stelle derselben durch Bündel von niedlichen Wurzelhärchen versehen, welche äuſserlich, nur umschlossen durch kammartige Hervorragungen verlaufen.

Herr Nees von Esenbeck hatte die Güte mir ein Exemplar der Corsinia zur Untersuchung zu übersenden, dasselbe war zwar getrocknet, aber es schien mir ganz deutlich zu zeigen, daſs jene Bündel von braunen Faserzellen ebensowenig den Corsinien, als den übrigen Riccieen zukommen.

Wohl aber fand ich an einem Exemplare zwischen den zarten Wurzelhärchen einen braunen Faden, welcher mit der von Herr L. gegebenen Beschreibung jener Faserzellen übereinstimmte; ich kann aber versichern, dafs dieser Faden, der selbst Aestchen zeigte, nicht zur Corsinia gehörte. Doch die Untersuchung frischer Exemplare kann darüber nur entscheiden.

Sonst sind die Riccieen in Hinsicht des Auftretens ihrer Fructifications-Organe mit den Marchantien so nahe verwandt, dafs sie kaum zu einer eigenen natürlichen Familie gezählt werden dürften.

Herr Schleiden[61]) hat eine monographische Arbeit über die Gattung Ceratophyllum geliefert, worin viel Neues enthalten ist, obgleich über diesen Gegenstand schon sehr viel geschrieben ist. Es wird ziemlich bestimmt nachgewiesen, dafs Ceratophyllum von den Najaden getrennt und zu den Dicotyledonen gezählt werden mufs. Der Embryo hat zwei grofse fleischige Cotyledonen und eine sehr entwickelte Plumula; sie wird von Eiweifskörper umschlossen und besteht aus einem Blattkreis, der zuweilen durch ein bemerkbares Internodium von den Cotyledonen entfernt ist, aus einem Wirtel von 6 ungetheilten Blättern und endlich aus 2—3 Wirteln gabelig getheilter Blätter. Herr Sch. sah den Embryosack in der Axe des Nucleus, schon lange vor der Befruchtung, als eine cylindrische Zelle, in deren Spitze (Micropyleende) einige kleine Zellen enthalten waren. Das Eychen ist hängend und mit einem Integumente versehen; der Pollenschlauch wurde bis zur Mikropyle verfolgt, er tritt hier in die Oeffnung des Integumentes und schwillt dann in eine unregelmäfsige, bald gröfsere, bald kleinere sackförmige Erweiterung, an und tritt von dieser aus in den Nucleus ein, bis er den Embryosack erreicht, und gleich darauf zeigt sich in demselben die erste Spur des Embryo. Während dieser Zeit dehnen sich die Endospermzellen bedeutend aus, bis sie das Chalazaende des Embryosacks erreichen und diesen ganz anfüllen. In diesen Endospermzellen entdeckte Herr Sch. das

61) Beiträge zur Kenntnifs der Ceratophylleen. — *Linnaea XI. pag.* 513—542.

interessante Phänomen der Rotationsströmung, welche in jeder Zelle stattfand; es war eine gelbliche, schleimige mit feinen Kügelchen gemischte Flüssigkeit, welche sich hier bewegte. Der Strom stieg von dem Grunde der Zelle auf, und zwar in ihrer Axe, gleich einem Springbrunnen bis zur Decke der Zelle, wo er sich in unzählige feine, kaum sichtbare Stämmchen vertheilte, welche an den Wänden nach allen Seiten hin niederfielen, um sich unten wieder mit dem Hauptstrome zu vereinigen. Die Richtung des centralen Stromes ist in allen Fällen gleich, nämlich vom Embryo her gegen die Chalaza.

Durch den sich ausbildenden Embryo, so wie durch die Vergröfserung der unteren Zellen, werden die oberen zusammengedrückt und sterben von oben nach unten ab.

Der Stamm der Ceratophylleen besteht aus Rinde, mit Oberhaut überzogen, aus einem Kreise von Bündeln langgestreckter Zellen und aus Mark. Die Spiralröhren fehlen der Gattung Ceratophyllum, wobei Herr Sch. die Bemerkung macht, dafs er die Spiralgefässe in Lemna schon 1835 entdeckt habe. Indessen Herr L. Treviranus hat die Spiralgefässe in der Lemna-Wurzel schon vor vielen Jahren abgebildet; ich selbst bestritt das Factum, indem ich mit meinem älteren Mikroskope dasselbe nicht bestätigen konnte, doch mit dem Instrumente von Ploessl sah ich ebenfalls die Spiralröhren. Bei Zanichellia sollen die Spiralgefässe in den älteren Gliedern verschwinden. Ref. erinnert sich im Sommer 1835 sowohl in jungen, als in älteren Internodien dieser Pflanze Spiralgefäfse gesehen zu haben.

Ob die Ceratophylleen perennirend sind oder nicht, ist noch nicht ausgemacht; sie blühen vom Juli bis Mitte September. Im Anfange des Septembers findet man Blüthen und fast reife Früchte an einem und demselben Stengel. Die Pflanzen enthielten fast 90 Procent Wasser, und die Asche enthielt $\frac{5}{8}$ Thonerde, $\frac{2}{8}$ Kieselerde u. s. w.

Die geographische Verbreitung der Gattung Ceratophyllum ist sehr allgemein, sie ist aber nicht nur auf die nördliche Hemisphäre beschränkt, denn ich selbst sah Ceratophylleen in Chile [62]) und auch andere Reisende haben diese Pflanzen daselbst gesehen.

62) S. Meyen's Reise etc. I. pag. 370.

Herr Schleiden erkennt nur eine Art von Ceratophyllum an und nennt dieselbe *C. vulgare*; eine grofse Reihe von Beobachtungen wird aufgeführt, um diese Ansicht zu erweisen.

Auch Herr Asa Gray [63]) hat über die Affinität der Gattung Ceratophyllum geschrieben; es scheint demselben, dafs zwischen dem Embryo der Gattungen Ceratophyllum und Nelumbium eine grofse Aehnlichkeit stattfindet, welche er auch speciell darzuthun sucht, und dann die Ceratophylleen in unmittelbare Nachbarschaft der Cabombaceen und Nelumbiaceen setzt. Neue Beobachtungen sind in dieser Abhandlung nicht enthalten, auch über die Structur der Ceratophylleen findet Ref. darin nichts.

Ueber Fortpflanzung der Gewächse und die dabei thätigen Organe.

Herr Felix Dunal [64]) zu Montpellier hat uns interessante Beobachtungen über die Fructificationsorgane einer Marsilea mitgetheilt, welche der Gärtner W. d'Esprit Fabre mit vieler Genauigkeit ausgeführt hat. Man hat dieser Marsilea den Beinamen Fabri gegeben, doch es möchte wohl nur noch geringem Zweifel unterliegen, dafs es dieselbe Species ist, die von Tenore als *Marsilea pubescens* beschrieben ist, daher mufs dieser letztere Name beibehalten werden!

Die Fructificationsorgane dieser *Marsilea pubescens* sind in einiger Hinsicht abweichend von denen unserer gewöhnlichen Marsilea gebauet, ihre Bedeutung ist aber leichter zu erkennen, als bei dieser. An der Basis der Blattstiele sitzen die Fruchtkapseln und zwar jede auf der nach innen gekrümmten Seite des Endes eines konisch zugespitzten Blüthenstieles, welcher zum Theil von den unteren Rändern der

---

63) *Remarks on the structure and affinities of the order Ceratophyllaceae. — Ann. of the Lyceum of natur. hist. of New-York. IV. New-York* 1837. *pag.* 41—60.

64) *Observations d'Esprit Fabre sur la structure, le développement et les organes générateurs d'une espèce de Marsilea trouvée dans les environs d'Agde. — Annal. des scienc. naturelles, Avril* 1837 *pag.* 221—232. *Avec planche XII et XIII.*

beiden Valveln eingeschlossen wird, die das kapselförmige Involucrum der Blüthe oder der Fructificationsorgane bilden; daher bildet der eingeschlossene Theil das eigentliche Receptaculum, von welchem nach beiden Seiten Gefäfsbündel abgehen, welche sämmtliche Fructificationsorgane umschliefsen. Sobald sich das Involucrum geöffnet hat, tritt ein schleimiger Faden hervor, welcher 6—10 ungestielte, traubenartige, elliptisch geformte Körper zur Seite trägt und in Form eines Ringes oder einer Schlinge zusammengekrümmt ist. Bei einem noch unvollkommen entwickelten Zustande dieses Faden's sieht man, dafs die Gefäfsbündel, welche von den Seiten des Receptaculum's ausgingen, um den Faden herumlaufen und mit jenen traubenförmigeu Körpern in Verbindung stehen, welche nichts Anderes, als die wirklichen männlichen und weiblichen Fructificationsorgane der Pflanze sind. Alle diese Angaben, welche bis auf die Entwickelung und die Structur jenes schleimigen Fadens ziemlich ganz vollständig sind, werden durch vortreffliche Abbildungen nachgewiesen. Mit der weiteren Entwickelung der Blüthe verläfst auch die Spitze des Fadens das Involucrum und rollt sich zu einem geraden, aufrecht stehenden Faden auseinander, welcher auf jeder Seite 3—5 jener Fructificationsorgane trägt. Das Ende dieses Fadens ist stets nackt; er ist zusammengesetzt aus einem äufserst zarten und fast durchsichtigen Zellengewebe, dessen Zellen reich an Schleim und mit einigen äufserst feinen sphärischen Kügelchen versehen sind.

Die Fructificationsorgane sind 2—3 Linien lang und eine Linie dick, und sind von einer schleimigen Membran eingehüllt; sie enthalten zwei verschiedene Arten von Körpern, welche für Eyer oder Saamen und für Antheren erklärt werden. Meistens kommen Eychen und Antheren in einem und demselben Organe zusammen vor, die Eychen nämlich auf der einen Seite und die Antheren auf der anderen Seite, aber die Stellung derselben ist von der Art, dafs die Eychen stets oben und die Antheren unmittelbar darunter gelagert sind. In jedem einzelnen Fructificationsorgane sind 10—15 Eychen, welche auf dem einen Ende ein schmales gelbes Wärzchen zeigen, das noch von einer kreisförmig hervorragenden Kappe umschlossen wird. Die Eychen sind mit einer halb durch-

sichtigen Flüssigkeit gefüllt, in welcher sehr zahlreiche Kügelchen schwimmen; das Wärzchen eines jeden Eychens ist jedoch immer nach den Antheren gerichtet. Die Antheren werden durch einen durchsichtigen membranösen Sack gebildet, worin man zahlreiche Pollenkörnchen sieht, welche von sphärischer und von elliptischer Form sind und spermatische Kügelchen von aufserordentlicher Feinheit ausstreuen. Die geschlechtliche Differenz zwischen den beiden ersten beschriebenen Körperchen, den Eychen nämlich und den Antheren, ist durch Fabre's Beobachtungen vollständig bestätigt. Eie befruchteten Eychen treiben Wurzeln und keimen mit einem Cotyledon hervor.

Diese Beobachtungen von *Marsilea pubescens* sind besonders gegenwärtig von besonderem Interesse; es kann nämlich, wie Ref. glaubt, keinem Zweifel unterliegen, dafs diese Fructificationsorgane, als modificirte Blättchen anzusehen sind, und dafs also hier, wo auf naturgemäfsem Wege Sporen und Pollenbläschen in einem und demselben Blatte gebildet werden, und eine wirkliche Befruchtung vor sich geht, obgleich jene Differenzirung nicht vorhanden ist, welche die übrigen höheren Pflanzen zwischen Stengel und Blättern zeigen. Zugleich bestätigen diese Beobachtungen Herrn Mohl's Ansicht, dafs die Sporen bei den Cryptoganen und niederen Pflanzen überhaupt, ähnlich den Pollenkörnern der höheren Pflanzen aus modificirter Blattsubstanz hervorgehen.

Herr Link [65]) hat den zweiten Theil seiner Grundlehren der Kräuterkunde herausgegeben, worin gröfstentheils, von pag. 44—331, die wichtigen Capitel von der Blüthe und der Frucht der Pflanzen abgehandelt werden. Auch dieser zweite Theil ist eben so reichhaltig an Beobachtungen, als der erstere, und vor Allem mufs Ref. auf die morphologischen Ansichten des Herrn Link aufmerksam machen, welche in jenem Buche ausgesprochen sind; sie sind das Resultat vieljähriger Naturanschauung.

Die Untersuchungen des Herrn Fritzsche [66]) über den Bau

---

65) *Elementa philosophiae botanicae Tom. II. Edit. altera, Berolini* 1837.

66) Ueber den Pollen. Mit 13 colorirten Steindrücken. St. Pe-

des Pollen's der Pflanzen, worüber im vorigen Jahresberichte die Rede war, haben wir gegenwärtig vollständig erhalten. Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte: der erstere handelt vom Baue des Pollen's im Allgemeinen, der zweite von den Hüllen des Pollen's. Das Ganze ist ohne Angabe der dazu gehörigen Litteratur geschrieben, da die Deutlichkeit des schwierigen Gegenstandes, wie Herr F. meint, dadurch gefährdet werden würde.

Die Darstellung der ersten Abhandlung über den Bau des Pollen's im Allgemeinen, beginnt mit der Untersuchung der Charen-Antheren, welche bekanntlich sehr viel Abweichendes von der allgemeinen Regel besitzen. Die Antherenhülle der Charen ist in der Regel aus 8 plattgedrückten, dreieckigen Zellen zusammengesetzt, deren je 4 eine Halbkugel bilden; die obere Halbkugel ist geschlossen, die untere hat dagegen an jener Stelle, mit welcher sie befestigt ist, eine runde Oeffnung, welche durch bogenförmige Ausschnitte der dabei betheiligten Dreiecke gebildet wird. Der Bau dieser 3eckigen Zellen wird sehr ausführlich beschrieben; sie sind mit einem wasserhellen ungefärbten (wahrscheinlich ist durch einen Druckfehler dieser Schleim als gefärbt angegeben) Schleime gefüllt, und die innere Fläche der, nach dem Mittelpunkte der Antheren zu gelegenen Wand ist mit einer Schicht von rothen Körnern bekleidet, welche in ihrer Substanz noch eine Menge von sehr kleinen, dunkeln Körperchen zeigen. Durch diese Anordnung des gefärbten und des ungefärbten Theiles jener dreieckigen Antherenzellen wird das Auftreten des *Arillus diaphanus* erklärlich, mit welchem die Charen-Antheren umgeben sind. Auch wird der Scheidewände gedacht, welche sich in jenen dreieckigen Zellen vom Umfange bis zu einem Drittel des Durchmessers hineinerstrecken. Die Scheidewände stehen vertikal zwischen der oberen und der unteren Fläche des Dreieckes und bestehen aus zwei Zellenwänden (weil es blofse Einfaltungen sind, Ref.), wodurch diese vielfach getheilte Zelle einige Aehnlichkeit mit einer sternförmigen Zelle erhält, nur dafs dort die Interstitia fehlen. Bei den Charen

---

tersburg 1837. 4to. — Besonders abgedruckt aus den Schriften der Kais. Akad. für fremde Gelehrte.

mit doppelten Häuten, z. B. bei *Chara tomentosa* u. s. w. hat Herr F. kleine stabförmige Körperchen entdeckt, welche zwischen den beiden Membranen jener Scheidewände in regelmäfsigen Entfernungen gestellt sind. Auch hat Herr F. im Inneren jeder Charen-Anthere einen flaschenförmigen Körper, bestehend aus einzelnen Zellen, entdeckt, welcher bis in die Mitte der Anthere hineinragt und alle übrigen Theile daselbst trägt; dieses Gebilde ist bisher von allen Beobachtern übersehen, doch ist der Zusammenhang der übrigen Schläuche und der Pollenfäden zu der umschliefsenden Hülle schon lange vorher erkannt worden, und schon seit 1832 und 33 besitzen wir die schönsten Abbildungen von den confervenartigen Pollenfäden der Charen-Antheren, obgleich Herr F. glaubt, dafs sie noch niemals richtig abgebildet sind. Es giebt überhaupt nichts, was durch die neueren Mikroskope leichter zu erkennen wäre, als eben diese, so ganz durchsichtigen feinen Fäden; aber alle früheren Vergröfserungen waren hiezu unzureichend, obgleich doch auch damit die merkwürdige Bewegung der Saamenthierchen dieser Pflanzen schon durch Bischoff entdeckt wurde, worüber auch schon im vorigen Jahresberichte die Rede war.

Die Bildung der Charen-Antheren hat Herr F. aus einer einfachen Zelle beobachtet, welche mit einem durchsichtigen ungefärbten Inhalte versehen war, was Ref. auch bestätigen könnte, aber die Bildung von Scheidewänden, welche dann erfolgen soll, beschränkt sich nur auf die Dicke der dreieckigen Zellen, welche später die Hülle des ganzen Organes bilden, und diese Bildung fand Ref. ganz ähnlich jener der äufseren Zellenschicht auf den doppelhäutigen Charen.

Nach diesen Mittheilungen über den Bau der Charen-Antheren spricht Herr Fritzsche über den Inhalt des Pollens der Pflanzen im Allgemeinen; es werden hiebei die, von demselben schon früher mehrmals mitgetheilten Beobachtungen und Ansichten gegen die Saamenthierchen oder spermatischen Körperchen vorgetragen, welche Amylum oder Oeltröpfchen sein sollen, worin Ref. nicht derselben Ansicht ist, auch schon im vorigen Jahresberichte hierüber seine Meinung ausgesprochen hat. Das Amylum kommt nur in unvollkommen ausgebildeten Pollenbläschen vor; bei einigen Pflanzen, wie

z. B. bei den Coniferen und einigen Wasserpflanzen gerade nicht selten. Bei *Muscari moschatum* habe ich auch beobachten können, dafs in solchen unvollkommen entwickelten Pollenbläschen die Amylum-Massen, welche darin auftreten, in eine gummiartige Substanz umgewandelt wurden und in kleine Moleküle zerfielen, welche sich äufserst lebhaft bewegten, ganz ähnlich jener Erscheinung in den Zellen der *Marchantia polymorpha*, welche Ref. in dem ersten Theile des dritten Jahrganges dieses Archivs pag. 428 u. s. w. beschrieben hat. In einigen Zellen der *Marchantia polymorpha* kommen statt der gewöhnlichen grünen Zellensaftkügelchen einzelne grofse Ballen einer gelbbräunlichen Substanz vor, welche schon von Herr v. Mirbel beobachtet und abgebildet ist. Ref. verfolgte die Bildung dieser Massen aus Amylum-Kügelchen, welche zusammenfliefsen und dabei in eine gummiartige Substanz umgewandelt werden. Sind diese Ballen vollkommen ausgebildet und von braungelblicher Farbe, so zerfallen sie bei der geringsten Berührung in unzählbare kleine bräunliche Moleküle, welche ganze Tage lang die lebhaftesten Bewegungen zeigen, die aber doch ganz ähnlich der Bewegung der Moleküle in Indigo-, Gummigutt-Auflösungen u. s. w. erscheinen, nur etwas lebhafter sind.

Die zweite Abtheilung handelt von der Hülle des Pollen's. Man unterscheidet an den Pollenbläschen eine einfache Membran und eine von zusammengesetzterem Baue. Einige Pflanzen haben nur eine Pollenhaut aufzuweisen, andere dagegen 3 und selbst 4. In den häufigsten Fällen kommen nur 2 Pollenhäute vor, und hier nennt man sie die innere und die äufsere Haut, wo aber die Verdoppelungen einer oder beider jener Häute, wie Herr F. sagt, vorkommt, da reichen jene Benennungen nicht aus, und es werden defshalb für die ganze Reihenfolge dieser Häute, wenn sie alle vier vorkommen, die Benennungen *Intine*, *Exintine*, *Intexine* und *Exine* in Vorschlag gebracht, welche jedoch nicht angenommen werden können, denn die Sache verhält sich ganz anders, als Herr F. glaubt. Die innere Pollenhaut ist wegen ihrer Einfachheit sehr leicht von der äufseren Haut zu unterscheiden, und die chemischen Reagentien geben selbst sehr gute Mittel an die Hand, um dieselben von einander zu trennen. Concentrirte

Schwefelsäure zerstört die innere Haut, aber die äufsere mit ihren Anhängen wird durch Einwirkung derselben gefärbt, oft mit einer purpurrothen Farbe. In der Regel verhält sich die Membran und deren Ueberzug dabei gleich, doch in einigen Fällen, wie z. B. bei *Beloperone oblongata*, wird die Membran durch Schwefelsäure purpurroth und der Ueberzug gelbbraun gefärbt. Die äufsere Haut wird durch Jodine tief dunkelbraun gefärbt, und die innere Haut soll durch Jodlösung keine Färbung annehmen, wie die Zellenmembran uberhaupt (was nicht allgemein gesagt werden darf. Ref.). Die Membran der äufseren Pollenhülle ist bald von gröfserer, bald von geringerer Dicke, nicht nur bei verschiedenen Pflanzen, sondern auch zuweilen an verschiedenen Stellen eines und desselben Bläschens, z. B. an den Oeffnungen, aber sehr verschieden sind die Bekleidungen, mit welchen die Membran überzogen ist. Dieser Gegenstand ist sehr speciell behandelt und durch die Anwendung starker Vergröfserungen, vermittelst der neuen Mikroskope, ist es denn auch Herrn F. gelungen, eine sehr grofse Zahl von neuen und interessanten Thatsachen über denselben aufzufinden, welche auf den beigegebenen Tafeln in grofsen und sehr glänzenden Abbildungen nachgewiesen werden. Es ist nicht möglich, dafs Ref. in diesem kurzen Berichte die wesentlichsten Thatsachen über diese Bekleidungen der äufseren Pollenhaut aufführen kann, nur das Wichtigste kann mitgetheilt werden und im Uebrigen mufs auf die Schrift selbst verwiesen werden.

Bei mehreren Malvaceen ist die äufsere Membran gleichmäfsig mit einer Schicht von klaren, cylindrischen, scheinbar soliden, aufrecht nebeneinanderstehenden Körperchen dicht bedeckt, welche denselben ein körniges Ansehen geben; auch scheinen die Körperchen durch eine besondere Masse verbunden zu sein, bei anderen Pflanzen jedoch wieder nicht. Bei *Chrysanthemum carinatum* tritt ein von den Körnern getrennter hautartiger Ueberzug auf. Zuweilen bedecken die Körner nicht die ganze Fläche der Membran, bald sind sie regelmäfsig gestellt und unter einander mit Bändern verbunden, bald sind sie freistehend und mehr oder weniger regelmäfsig. Bei *Plantago capensis* sind die Körner unregelmäfsig und auch in unregelmäfsiger Stellung. Freistehende

gröfsere Körner in regelmäfsigen Abständen werden bei *Jatropha panduraefolia* beobachtet. Sind die Körner durch Bänder verbunden, so entstehen pollenartige Verbindungen auf der Oberfläche der äufseren Haut, wie bei *Ruellia formosa.*

Im Zusammenhange mit dem körnigen Ueberzuge der Membran steht auch das Vorkommen der Stacheln auf derselben. Bei den Malvaceen sitzen zuweilen die Stacheln auf jenen cylindrischen Körnern und lassen sich von ihnen trennen; ja sie haben mit der äufseren Pollenhaut vielleicht gar keinen direkten Zusammenhang. In einigen Fällen wurden Höhlen oder Kanäle in den gröfseren Stacheln entdeckt und es wird die Vermuthung Mohl's bestätigt, dafs es zellenartige Gebilde sind, welche einer Absonderung vom Oel vorstehen. Am merkwürdigsten sind diese stachelartigen Gebilde in der Gruppe der Cichoraceen; sie stehen in einfachen regelmäfsigen Reihen, und nur von der Seite aus kann man dieselben mit Erfolg beobachten. Unter diesen Stacheln der Cichoraceen findet noch ein Zusammenhang statt und dieser scheint durch eine hautartige Masse bewirkt zu werden, welche die Membran bekleidet; dadurch erscheinen die Stachelreihen als breite Bänder und geben ein regenschirmartiges Ansehen, wenn sie von den Seiten her betrachtet werden.

Bei einer anderen Reihe von Gewächsen erheben sich auf der äufseren Pollenhaut regelmäfsige, fünf- und sechseckige Figuren umschreibende Wände, welche wieder durchbrochen sind, z. B. bei *Cobaea scandens,* und wie Pfeilerbrücken erscheinen. Bei *Geranium* und *Pelargonium* stehen auf diesen, die Pfeiler verbindenden Bogen warzenförmige Körper, gleichsam wie Bildsäulen. (Die Bildungsgeschichte, zuweilen auch einzelne, unvollkommen ausgebildete Pollenkörner dieser Pflanzen lehren, dafs alle diese, so äufserst niedlichen Bildungen auf der Oberfläche der Pollenkörner aus ähnlichen aufrecht aneinander stehenden Körperchen hervorgehen, wie sie bei den Malvaceen so oft vorkommen. Ref.)

Bei einigen Pflanzen zeigte die Oberfläche der äufseren Pollenhaut das Ansehen eines Flechtwerks, wie z. B. bei *Polemonium coeruleum*, *Gilia tricolor*, *Metrodorea nigra* u. s. w.

Ein besonderre Abschnitt handelt von den Zwischenkörpern, welche zwischen der inneren und der äufseren Pollenhaut vorkommen. Sie sind am leichtesten bei *Astrapaea* nachzuweisen, haben daselbst im isolirten Zustande die Form einer planconvexen Linse, wovon die der äufseren Hülle zugewendete Seite mit Körnern besetzt ist, gleich der äufseren Fläche der äufseren Hülle. Bei anderen Pflanzen fehlt die Gegenwart jener Körner auf der äufseren Fläche des Zwischenkörpers, oder es ist nur ein einfacher Ring von solchen vorhanden, wie bei *Ruellia formosa*. Die Zwischenkörper liegen im Allgemeinen an denjenigen Stellen, wo in der äufseren Pollenhaut Oeffnungen vorhanden sind, welche durch dieselben geschlossen werden, und diese Zwischenkörper haben eine viel gröfsere Ausdehnung, als die Oeffnungen, wefshalb sie nicht als der äufseren Haut zugehörig angesehen werden dürfen. Bei *Alcea rosea*, wo sehr viele Oeffnungen in der äufseren Haut vorkommen, da zeigt sich die innere Fläche derselben mit dicht nebeneinander stehenden, kugelförmigen Körpern bekleidet, welche diese Zwischenkörper sein sollen. Bei *Campanula Medium* und bei *Cucurbita Pepo* finden sich ebenfalls jene Zwischenkörper, und Herr F. stellt die Ansicht auf, dafs diese Zwischenkörper wohl für verkümmerte Pollenkörner zu halten wären. Bei *Scabiosa pubescens* fand Herr F. zwei solcher Zwischenkörper, welche gleichsam in einander gesteckt zu sein schienen (Diese Zwischenkörper des Herrn F. sind Zellen und deren Inhalt, welche in den Pollenbläschen sehr vieler Pflanzen vorkommen und von Herrn F. übersehen sind. Haben diese Zellen im Inneren der Pollenbläschen grofse Zellenkerne, wie z. B. bei so vielen Liliaceen, so wird ein solcher Fall erklärlich, wie er bei *Scabiosa pubescens* aufgeführt ist. Ref.)

Die Zwischenkörper kommen aber auch bei einigen Pollenformen vor, welche keine Oeffnungen besitzen, wie z. B. bei *Pinus* und *Larix*, wo das Pollenbläschen zwei äufsere Hüllen hat. Die Abbildung des Pollen's von *Pinus sylvestris*, welche Herr F. gegeben hat, gehört zu den am wenigsten gelungenen; in der Natur sieht derselbe ganz anders aus.

Die zweite Abtheilung der Arbeit des Herrn Fritzsche handelt von den Formen des Pollen's. Zuerst ist von den

Pollenmassen die Rede und dann von den Pollenkörneru; erstere kommen bei den Orchideen, Asclepiadeen und der Gattung *Inga* vor, was früher schon bekannt war. Die einzelnen Körner, aus denen die Pollenmasse der Orchideen besteht, besitzen nur eine Haut, also die innere, wie Herr F. sagt, doch die Structur dieser Haut zeigt nur zu deutlich, dafs sie mit der äufseren anderer Pollenarten verwandt ist. Bei den Pollenkörnern der Gattung *Asclepias* hat Herr F. nicht nur zwei Häute beobachtet, sondern noch eine Exintine.

Hierauf folgt eine natürliche Eintheilung der Pollenkörner nach der Zahl der Häute:

1) Pollenkörner mit einer Haut. Es gehören hieher *Caulinia fragilis*, *Zanichellia pedunculata*, *Zostera* und *Najas major*. Den fadenförmigen Pollen bei *Zostera*, welchen Herr F. beschreibt, hat mein verewigter Freund Nees von Esenbeck schon vor vielen Jahren entdeckt, beschrieben und abgebildet.

2) Pollenkörner mit zwei Häuten. Hieher gehören denn fast alle Pollenformen, und man kann eigentlich die anderen Fälle, wo weniger oder mehr als zwei Häute vorkommen, als Ausnahmen betrachten. Sie zerfallen in 2 Gruppen, je nachdem die Oeffnungen in der äufseren Haut vorhanden sind oder fehlen, und in beiden Fällen kommen Verwachsungen vor.

a. Pollenkörner ohne Oeffnungen. Die eigenthümlichen knieförmig gebogenen Pollenkörner von *Ruppia* werden hier beschrieben. Dann kommt die ellipsoidische Form vieler Monocotyledoneu, welche Herr M. mit einer Falte bezeichnete, z. B. bei *Lilium*, *Pancratium*. Verwachsungen zu 2, wie bei *Lilium candidum*, und zu 4, wie bei *Phyllidrum lanuginosum* und *Anona tripetala* werden angegeben. Seltener kommen 2 gegenüberstehende Falten vor, wie bei *Tigridia Pavonia*, häufiger dagegen drei symmetrische Längenfurchen, wie bei *Plumbago capensis*. Die kugelrunden Pollenformen sind seltener. *Strelitzia* zeigt dieselbe mit einer gleichförmigen äufseren Hülle; *Canna* zeigt kleine Stacheln und regelmäfsige Warzen kommen bei *Jatropha panduraefolia* vor. Bei *Sowerbaea juncea* geht die Furche rund um das Bläschen, daher die äufsere Haut in zwei Hälften

zu theilen ist. Hiemit verwandt ist die interessante Pollenform von *Thunbergia fragrans* und mehrere Berberis-Arten. Bei *Commelina coelestis* löst sich ein grofses tellerförmiges Stück, welches der Oeffnung als Deckel aufsitzt, und mehrere solcher Deckel kommen bei der Gattung *Passiflora* vor, wo wieder durch die Zertheilung des Deckels eine Menge von Verschiedenheiten entstehen, welche sämmtlich näher beschrieben und abgebildet worden sind. Denjenigen Theil der äufseren Pollenhaut, dessen Oeffnungen durch besondre Dekkel verschlossen werden, nennt Herr F. das Skelet der Pollenhaut. Bei *Scabiosa* erschien es Herrn F. als wenn der Deckel nur durch den körnigen Ueberzug der äufseren Pollenhaut gebildet werden.

b. Pollenkörner mit Oeffnungen. Diese Formen werden wiederum in 2 Abtheilungen gebracht, je nachdem die Oeffnungen bald in Spalten von verschiedener Länge bestehen, bald kreisrunde Löcher bilden. Drei Spalten, wie bei *Geissomeria longiflora*, ist die kleinste Anzahl derselben, welche Hr. F. beobachtete. Unsymmetrisch finden sich 4—5 Spalten bei vielen Cyperaceen; die Form von *Carex praecox* ist abgebildet, wo die innere Haut eigenthümliche Verdickungen zeigt. Sehr bemerkenswerth ist die Lage der Spalten auf tetraëderartiger Pollenform der Corydalis-Arten und Basella. 12 Spalten zeigt der Pollen von *Talinum patens*, und noch mehr hat *Polygonum amphibium* aufzuweisen, dessen äufsere Haut 12 regelmäfsige fünfeckige Felder bildet, deren jedes durch 5 regelmäfsige Spalten umgeben ist.

Eine gröfsere Zahl von Formen zeigt diese Abtheilung der Pollenkörner mit runden Oeffnungen. Eine Oeffnung bei den Gramineen, zwei Oeffnungen bei *Banksia* und *Justicia Adhatota*. Drei Oeffnungen sind hier am häufigsten und kommen bei vielen Pflanzen in Verbindung mit 3 Längenfurchen vor, welche gewöhnlich die Oeffnung verbergen. Selten sind drei Oeffnungen ohne Furchen, wie bei *Morina persica*. Eine Menge von eigenthümlichen Formen werden hier speciell beschrieben, welche zum Theil schon früher bekannt gemacht worden sind. Auch werden Fälle aufgeführt, wo nicht alle Furchen mit Oeffnungen versehen sind, doch stehen

hier die undurchlöcherten Furchen zu jenen durchlöcherten in einem bestimmten Verhältnisse.

Es finden sich endlich noch Formen mit einer zelligen(?) Textur der äufseren Pollen-Membran; in einigen Fällen sind nur einige dieser Felder, welche das zellige Ansehen geben, mit Oeffnungen versehen, wie bei *Phlox*, in anderen dagegen besitzen alle Felder Oeffnungen, wie bei *Gomphrena globosa.*

3) Pollenkörner mit drei Häuten. Wo eine grössere Zahl von Pollenhäuten, als in der zweiten Abtheilung auftritt, da soll man die hinzugekommenen nicht als neue Häute, sondern nur als Verdoppelungen der einen oder der anderen ansehen. Bei dem Pollen der Coniferen ist die innere Haut verdoppelt, bei den Onagreen dagegen die äufsere, ja bei *Clarkia elegans* will Herr F. auch eine Verdoppelung der inneren Haut bemerkt haben. (Wenn man den Pollen von *Pinus*, von *Larix*, *Taxus* und *Juniperus* in dieser Hinsicht vergleichend beobachtet, so wird man sich wohl überzeugen, dafs zu den Annahmen solcher Verdoppelungen der Häute eigentlich gar kein Grund vorhanden ist. Ref.)

4) Pollenkörner mit vier Häuten. Hieher gehörig werden *Clarkia elegans*, *Oenothera*-Arten und *Encharidium concinnum* aufgeführt.

Referent hat einige Beobachtungen über die Saamenthierchen der Laubmoose bekannt gemacht [67]), welche jenen, von Herrn Unger in den Antheren der Gattung *Sphagnum* beschriebenen ganz ähnlich sind. Ich beobachtete das Auftreten dieser Saamenthierchen der Laubmoose im Inneren von linsenförmig zusammengedrückten Bläschen (Zellen?); in jedem Bläschen befand sich ein einzelnes wurmförmiges Gebilde mit dickem Kopfende und feinem Schwanze, und zwar ganz am Rande des Bläschens, so dafs das fadenförmige Schwanzende in dem Rande des ganzen Bläschens herumläuft und wieder das Kopfende berührt. Diese Saamenthierchen-führenden Zellen sind in den Moos-Antheren einiger Gattungen sehr grofs und in bedeutender Menge vorhanden, sie sind darin in einem zähen Schleime eingehüllt, der durch schnelles Ein-

---

67) S. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1837. I. p. 430.

saugen von Wasser anschwillt, die Antheren zum Oeffnen bringt und die ganze Masse zur Anthere hinaustreibt. Durch die Auflösung des Schleimes im Wasser werden jene Zellen frei und beginnen nun eine fortwährende Drehung in ihrer Achse, bald nach der einen, bald nach der anderen Seite hin. Zuweilen schien das umhüllende Bläschen zu fehlen und dann glaubte Ref. zu sehen, dafs sich das Saamenthierchen in einer Spirallinie bewegte. Da jene Beobachtungen auf einer Reise in Tyrol ausgeführt wurden, so konnte der letztere Umstand nicht ganz gehörig ins Reine gebracht werden, später hat sich jedoch Referent überzeugt, dafs sowohl bei den Laub- als auch bei den Lebermoosen die Saamenthierchen zu einer bestimmten Zeit ihrer Entwickelung die Zellen verlassen, und sich dann in mannigfacher Weise bewegen, meistens aber hierin durch die spiralförmige Drehung ihres Schwanzes bestimmt werden. Auch die Saamenthierchen der Sphagnum-Arten, welche Herr Unger trefflich beobachtet hat, entwikkeln sich, wie ich beobachtet habe, ebenfalls in Zellen; aber die Theilung derselben, wie sie Herr Unger angiebt, konnte ich nicht sehen, habe dieselbe aber bei den Saamenthierchen der Thiere wahrgenommen.

In der schönen Arbeit des Herrn Lindenberg [68]) ist auch eine Entwickelungsgeschichte der weiblichen Fructificationsorgane der Riccieen mitgetheilt, woraus gefolgert wird: „Die Riccieen haben keinen besonderen, permanenten Fruchtboden, sondern das ganze Laub ist vielmehr als Fruchtboden zu betrachten, und die letzte Zellenschicht unter der Epidermis ist diejenige Stelle, wo die Frucht zur Zeit der Reife augenblicklich verweilt oder, wie bei den Corsinieen schon früher zur Ruhe kommt. Die Bildung der Frucht beginnt ganz in der Tiefe, unmittelbar über der Unterhaut des Laubes; es entsteht ein kleiner dunkeler Fleck, der als eine Höhle erscheint, um welche das Zellengewebe zusammengedrängt wird. Jener Fleck zeigt alsbald eine eigene gelblichweifse Haut, die einen kugelförmigen Sack bildet und mit einer Spitze versehen ist. In diesem Sacke bilden sich scheibenförmige Körperchen, woraus die Sporen entstehen. Die

---

68) *l. c. pag.* 392—404.

Frucht steigt aber mit der weiteren Ausbildung allmälig aufwärts, wobei die Höhle im Zellengewebe, welche sie in ihren tieferen Ständen ausfüllte, durch Ausdehnung des Zellengewebes wieder geschlossen wird. Die Riccieen-Frucht besteht aus zwei Häuten, einer inneren, dem eigentlichen *Sporangium*, und einer äufseren, dem *Pericarpium*, welche zur Zeit der Sporenreife, ähnlich einer *Calyptra* abfällt. Bei *Sphaerocarpus* und *Oxymitra* sondert sich die äufsere Hülle gänzlich, sie wird zu einer besonderen Hülle, und die *Calyptra* erscheint dann wieder als eine mit dem *Sporangium* verwachsene Haut im Inneren jener Hülle. Bei der Sporenbildung der Riccieen fand Herr Lindenberg die dreifache Zahl als vorherrschend, während Herr Mohl die vierfache Zahl als Regel annimmt.

Ueber die Keimung der Sporen von *Riccia crystallina*, *glauca* und *fluitans* hat Herr L. Folgendes beobachtet: In den ersten 14 Tagen war blofs eine Anschwellung des Randes der Sporen zu beobachten; zwischen den 14. und 20. Tage dehnte sich dieser Rand an einer oder an mehreren Stellen zugleich aus. Die Auswüchse endlich bildeten Zellen, doch die weitere Entwickelung konnte nicht beobachtet werden.

Die Befruchtung der Sporen geschieht durch die trübe Flüssigkeit, welche aus den Oeffnungen der antherenartigen Organe hervortritt, und sich über die Oberfläche des Laubes ergiefst.

Herr Martens [69]) hat im botanischen Garten zu Loewen einen Bastard zwischen *Gymnogramma calomelanos* und *G. chrysophylla* beobachtet, welchem Herr Bory de St. Vincent [70]) den Namen *G. Martensii* beizulegen vorschlägt. Zugleich macht Hr. B. darauf aufmerksam, dafs diese Bastard-Bildung in der Natur ganz allgemein zu sein scheine, denn er habe wohl erhaltene Exemplare dieser Pflanze durch L'Herminier von Guadeloupe erhalten, wo sie zwischen den beiden genannten *Gymnogrammen* in der Natur wächst. Hr. B. führt auch noch andere Farrn an, welche man für Bastarde halten könnte, was allerdings nur auf Vermuthungen begründet

69) *Hybridité dans les Fougères — L'Institut de* 1837. *p.* 228.
70) *L'Institut de* 1837. *p.* 280.

ist, jedoch auf Vermuthungen, welchen Ref. zum Theile beipflichten möchte.

Die Erfahrungen über künstliche Vermehrung der Pflanzen durch Blätter sind ebenfalls erweitert worden. In einer Abhandlung der Herren E. Otto, W. Brackenridge, C. Plaschnick und C. Bouché[71]), Gärtnern des Königl. botanisch. Gartens zu Berlin, finden sich mehrere neue Beobachtungen der Art angegeben; die Arbeit wurde veranlafst durch eine Preisfrage, welche der Gartenbau-Verein, schon seit mehreren Jahren, über das beste Verfahren, Pflanzen durch Stecklinge zu vermehren ausgesetzt hatte, und sie erhielt, als die beste der eingegangenen Beantwortungen den Preis. Die Abhandlung zerfällt in 4 Abschnitte, welche handeln von der Vermehrung der Pflanzen durch wirkliche Stecklinge, durch Wurzel-Stecklinge, durch Augen-Stecklinge und durch Blätter-Stecklinge. In dem letztern Abschnitte heifst es, dafs sich mehrere *Theophrasta-*, *Aloe-*, *Echeveria-*, *Gloxinia* und mehrere *Cotyledon*-Arten durch Blätter vermehren lassen; man wählt gesunde Blätter dieser Pflanzen, schneidet sie dicht am Stamme ab, und steckt sie einzeln in kleine Töpfe, in eine leichte sandige Lauberde. Die Blätter werden mit einer Glocke, die oben offen sein mufs, bedeckt. Nach Verlauf von 8 Wochen verknorpeln sich die Blätter, treiben Wurzeln und bald darauf erscheint eine junge Pflanze auf der Erde.

Es wäre zu wünschen, dafs dieser Gegenstand recht bald ausführlicher beobachtet würde, denn wir wissen gegenwärtig, dafs das Hervorsprossen junger Pflanzen aus den Blättern auf verschiedene Weise vor sich gehen kann, einmal nämlich durch Hervortreiben von wirklichen Knospen, wie bei *Bryophyllum* und zum Theil auch bei *Ceratopteris*, und zweitens durch vorhergehende Gemmenbilduug, wie sie bei *Ornitholagum thyrsoides*, *Ranunculus bulbosus*, den Kohlblättern u. s. w. beobachtet ist. In Herrn De Candolle's Pflanzen-Physiologie (II. S. 113) hat Herr Roeper noch andere Fälle der Art zusammengestellt.

---

71) S. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preufs. Staaten. XIII. 1s Heft. Berlin 1837. S. 7—45.

Auch hat Referent [72]) auf die Vermehrung der Laubmoose durch Brutknospen nochmals aufmerksam gemacht, auf welche Weise sich wenigstens einige Arten von Laubmoosen ebenso stark vermehren als durch wirkliche Sporen; *Mnium androgynum L.* ist in dieser Hinsicht am bekanntesten. Eine hinzugefügte Abbildung der Spitze eines solchen Gemmenstieles zeigt eine Menge von gestielten Gemmen, welche später abfallen und die braunwerdenden Gemmenstielchen zurücklassen. Ueber ebendenselben Gegenstand hat auch Hr. G. Dickie [73]) verschiedene Beobachtungen bekannt gemacht; er sah, dafs die Gemmen von *Bryum (Mnium) androgynum* bei ihrem ersten Auftreten nichts weiter, als einfache kleine durchsichtige Bläschen von ovaler Form sind. Ref. sah darin, gleich nach ihrem ersten Erscheinen, auferst zarte grüngefärbte Massen, welche sich später zu Kügelchen umbildeten, theils auch wiederum zur Bildung neuer Zellenwände im Inneren verbraucht wurden. Hr. D. sagt, dafs diese Gemmen im reifen Zustande eine Substanz von körnigem Ansehen enthalten, aber von ihrer zelligen Structur wird nichts erwähnt; die Abbildungen sind leider kaum kenntlich zu nennen. Nach des Ref. nachträglichen Beobachtungen bilden sich in dem einfachen länglichen Bläschen, welches als erster Zustand der Gemme auftritt, zuerst eine oder mehrere horizontale Scheidewände, und dann erst werden diese neu entstandenen Zellen, mehr oder weniger regelmäfsig, durch auftretende Längenscheidewände in kleinere Zellen getheilt, wobei sich ihr Umfang beständig vergröfsert, bis die ganze Bildung vollendet ist. Hr. D. wiederholte ebenfalls die Keimungsversuche jener Gemmen, welche in Deutschland schon seit längerer Zeit angestellt, beschrieben und abgebildet sind; er sah das erste Würzelchen zur Seite des einen Endes hervortreten, und es schien, als käme dasselbe aus dem Innern hervor und hätte die Membran durchbrochen.

---

72) Einige Worte über das Vorkommen von Brutknospen bei den Laubmoosen. — S. dieses Archiv's 3ten Jahrganges 1sten Band. S. 424.

73) *Observations on the Gemmae of Bryum androgynum.* — *Jardine, Selby and Johnston, Magazine of Zoology and Botany. Vol. II.* 1837. *p.* 226.

Herrn Berkeley's [74]) Beobachtungen über die zweite Membran in den Sporenschläuchen einiger Pilze, z. B. der *Sphaeria populina, pedunculata* u. s. w. werden zu neuen Untersuchungen dieses Gegenstandes mit Hülfe der neueren Mikroskope auffordern.

Herr Th. Schwann [75]) hat eine Reihe interessanter Versuche über die Weingährung bekannt gemacht, welche der Beantwortung der Frage über die *Generatio aequivoca* eine andere Richtung zu geben scheinen. Hr. Schwann machte die Entdeckung, dafs die Weingährung stets mit der Entwickelung eines eigenthümlichen Pilzes, welchen er Zuckerpilz zu nennen vorschlägt, verbunden ist. Auch in der Bierhefe hatte Hr. Schwann die Entwickelung eines ähnlichen Pilzes genau beobachtet, als dieser Gegenstand im *L'Institut de* 23 *Nov.* 1836 durch Hrn. Cogniard-Latour publicirt wurde. Ref. führte diese letzteren Beobachtungen im vorigen Jahresberichte noch nicht auf, um sie nämlich gleichzeitig mit Hrn. Schwann's zusammenstellen zu können, da offenbar beiden genannten Gelehrten diese interessanten Entdehkungen zukommen, von welchen sogleich die Rede sein soll. Hr. Cogniard-Latour beobachtete, dafs die Maische, eine Stunde nach dem Zusatze der Hefe einzelne Kügelchen zeige, welche denen ähnlich waren, die in der Hefe enthalten sind; eine Stunde später hatten sich einige jener Kügelchen verdoppelt, wobei es schien, als wäre das zweite Kügelchen aus dem ersteren hervorgetrieben. Das zweite Kügelchen wurde alsbald gleichgrofs mit dem ersteren und später fand man gar keine einfachen Kügelchen, ja zuletzt sah man stets 3, 4 und mehr solcher Kügelchen aneinander hängen. Hr. Cogniard-Latour kam schon zu dem Schlusse, dafs die Kügelchen der Maische durch Saamen aus den Kügelchen des Hefen entstanden wären, auch will derselbe zweimal das Hervorströmen von etwas Flüssigkeit aus jenen Kügelchen des Hefens beobachtet haben. Herrn Schwann's Beobachtungen über diesen Gegenstand sind dagegen viel genauer und

---

74) *On the existence of a second membrane in the Asci of Fungi.* — Ebendaselbst. II. S. 222.

75) Vorläufige Mittheilungen, betreffend Versuche über die Weingährung und Fäulnifs. — Poggendorf's Annal. der Phys. und Chemie. 41ter Bd. S. 184—195.

Ref. könnte dieselben bestätigen, wenn es dessen noch bedürfte. Hr. Schwann sah in dem Bierhefen die meisten Kügelchen in Reihen zusammenhängen; es waren theils runde, gröfstentheils aber ovale Körnchen von gelblichweifser Farbe (sie sind im achromatischen Instrumente vollkommen ungefärbt. Ref.), die theils einzeln vorkommen, gröfstentheils aber in Reihen, von 2—8 oder mehreren zusammenhängen. Auf einer solchen Reihe stehen gewöhnlich ein oder mehrere andere Reihen schief auf. Kurz das ganze ist ein gegliedertes und verästeltes Pflänzchen. Hr. Schwann sah schon, dafs die neuen Glieder an den Spitzen der Endglieder hervorwachsen, so wie die Glieder zu neuen Aesten seitlich hervorsprossen. Bei der Gährung des ausgeprefsten Traubensaftes wurden ähnliche Pflänzchen beobachtet, die nur geringe Verschiedenheit von jenen der Bierhefe zeigten, nur solche lange Fäden, wie in dieser, wurden bei der Weingährung nicht beobachtet. Im frisch ausgeprefsten Traubensafte ist noch nichts von diesen Pflänzchen zu sehen; bei 20° Wärme, zeigen sie sich jedoch schon nach 36 Stunden, und Hr. Schwann konnte die Vergröfserung ihres Volumens unter dem Mikroskope in Zeit von einer halben bis ganzen Stunde beobachten; sie sind hier mehr kugelförmig und meistens hängen nur 2 Kügelchen nebeneinander.

Auch Ref. hat das Hervorwachsen neuer Glieder aus den Spitzen der älteren sowohl bei den Pflänzchen der Bierhefe, als bei der Wein- und Apfelgährung beobachten können. Der Vorgang dabei ist äufserst interessant und vollständig zu verfolgen; die einzelnen Glieder trennen sich später wieder und wachsen unter günstigen Verhältnissen abermals weiter. Ein jedes Glied jener Pflänzchen ist ein eigenes, für sich bestehendes Pflänzchen, welches sogleich weiter fortwächst, wenn es aus seinem Zusammenhange getrennt ist; oder man mufs jedes Glied, als eine Spore des Pflänzchen betrachten. Werden die einzelnen Glieder, in welche die Pflänzchen in der dicken Bierhefe meistens zerfallen sind, in die Maische eingerührt so wachsen sie weiter fort, und in dünneren Flüssigkeiten werden die Pflänzchen sehr grofs; ihre Aeste breiten sich fast strahlig nach allen Richtungen aus. Ref. liefs diese Pflänzchen aus der Bierhefe 10 Minuten lang kochen und dennoch

beobachtete er ihre weitere Entwickelung, so wie sie wieder unter das Mikroskop gebracht worder waren, und Hr. Cogniard-Latour[76]) setzte sie verschiedenen Kältegraden aus, wobei sie aber, selbst nach der Einwirkung von 90° C. Kälte, die Eigenschaft den Zucker zu zersetzen immer beibehielten.

Bei der Cidergährung kommen ähnliche Pflänzchen zum Vorschein; sie sind auf dieselbe Weise gegliedert und verästelt, wie die der Bierhefe, aber ihre Glieder sind meistens 3mal so lang als breit, und an ihnen beobachtete Ref. auch die Vermehrung durch blofse Theilung, jedoch selten.

Herr Schwann zeigt den Zusammenhang zwischen dem beschriebenen Pilze und der Weingährung, doch möchte es wohl noch zu früh sein die Erscheinungen der Gährung durch die Entwickelung desselben zu erklären, einmal nämlich zeigt sich die Bildung des Pilzes viel früher, als die Entwickelung der Kohlensäure in der gährenden Flüssigkeit, dann aber giebt es noch mehrere andere Pflänzchen, welche sich in der gährenden Flüssigkeit, mehr oder weniger zu gleicher Zeit mit jenen entwickeln, wovon mehrere, mit den vorhergehenden in Verbindung, unter der unhaltbaren Gattung *Mycoderma Persoon* und *Desmazières* beschrieben sind; ja wären die angeblichen *Mycoderma*-Arten nicht von *Desmazières*[77]) abgebildet, so würde man wohl niemals über dieselben auf das Reine gekommen sein. Desmazières beschrieb ein *Mycoderma vini, glutinis, farinulae, malti-juniperi, malti-cerevisiae* und *cerevisiae*, aber immer sind hier 2 ganz verschiedene Sachen mit einander vereinigt, welche gar nicht mit einander zusammengehören. Nämlich jener kleine gegliederte Pilz, von welchem im Vorhergehenden die Rede war, den wir *Saccharomyces*, Zuckerpilz, nach Hrn. Schwann's Vorschlag nennen und bis jetzt die Arten *Saccharomyces vini*, *cerevisiae* und *pomorum* aufstellen, kommt in allen gährenden Substanzen neben einem gröfseren fadenförmigen vor, dessen Bildung in vieler Hinsicht ebenfalls sehr merkwürdig ist. Es gehört hieher jener Fadenpilz, welchen Herr Amici im Safte des thränenden Weinstockes beobachtete, dessen Wachsthum

76) *L'Instit. de 18t. Febr.* 1837. *Nr.* 199. *p.* 73.
77) *S. Ann. des sciens d'Hist. nat. T. X.*

ebenfalls so schnell vor sich geht, daſs man die Verlängerung in wenigen Minuten bemerken kann. Dieser fadenförmige Pilz ist in verschiedenen gährenden Flüssigkeiten mehr oder weniger kurz gegliedert, oft auf lange Strecken ungegliedert und verästelt, und dann bilden sich die Glieder an den Aesten, oft über den ganzen Faden in mehr oder weniger regelmäſsigen Entfernungen, und alsbald, besonders gegen das Ende der Aeste hin, schwellen die Glieder kugelförmig an, lösen sich später ab und wachsen wieder zu neuen Pflanzen aus; doch wird man selten 2 Flüssigkeiten finden, worin sich diese Pflänzchen ganz gleich verhalten. In dem ausgepreſsten Safte eines Borsdorfer Apfels bildete sich neben dem *Saccharomyces* auch ein Fadenpilz der Art von ausgezeichneter Schönheit; es zeigten sich mehr oder weniger groſse, fast kugelrunde, oft erbsengroſse Flocken in jener Flüssigkeit, welche von einander getrennt waren und jedesmal aus einem sehr groſsen, ja unzählbaren Convolut von solchen einzelnen, an der Basis wahrscheinlich zusammenhängenden Fadenpilzen bestanden. Ich beobachtete diese sehr interessante Bildung viele Wochen hindurch, und legte einen einzelnen solcher Flocken in ein Uhrgläschen mit reinem Wasser, so daſs die Aeste desselben dicht an die Oberfläche des Wassers zu liegen kamen; um die Verdunstung des Wassers zu verhindern, wurde das Ganze mit einer Glasplatte verdeckt. In Zeit von 6—8 Tagen zeigten sich neue, strahlenförmig auslaufende Bündel und unter diesen konnte man noch sehr viele beobachten, welche aus den kugelförmig abgeschnürten Gliedern des ursprünglichen Fadenpilzes hervorwuchsen, während andere schon bis zur Frucht entwickelt waren und nichts Anderes darstellten, als *Mucor Mucedo*, wenn man denselben in Wasser wachsen läſst.

Diese in Wasser wachsende Form des *Mucor's* ist nur sehr wenig von jener gewöhnlichen Luftform verschieden, und selbst die äuſsere Haut des Sporangium's kann man daran noch bemerken. Herr Berkeley[78]) hat die Entstehung dieses Fadenpilzes im Rosinenweine beobachtet, und dann auch bemerkt, daſs derselbe die Fructifications-Organe von *Mucor*

---

78) *On a Confervoid State of Mucor clavatus Lk. — Jardine, Selby and Johnston's Magazine of Zoology and Botany for* 1837 *Vol. II. p.* 390.

clavatus Lk. entwickelte. Die Abbildungen, welche Herr B. beigefügt hat, beweisen mir vollständig, dafs wir in beiden Fällen eine und dieselbe Pflanzen-Art beobachtet haben, ich halte jedoch den *Mucor* für *M. Mucedo* und bin in Folge wirklicher, sehr häufig wiederholter Beobachtungen der Meinung, dafs *M. clavatus* nur eine geringe Formverschiedenheit von *M. Mucedo* ist, und nicht als eigene Art angesehen werden kann.

Aus dieser Beobachtung, welche ich wiederholte, ziehe ich den Schlufs, dafs die Mycodermen unentwickelte Pflanzenformen sind, und wie einige andere Beobachtungen zeigen, den Gattungen *Mucor, Pennicillium* und *Aspergillus* angehören [79]. Und hieher gehört denn auch die gröfste Zahl der Arten von Agardh's angegebener Gattung *Hygrocrocis*, als *H. acida, vini, rosae, atramenti, salviae* u. s. w.

In den gährenden Flüssigkeiten kommen aber auch noch mehrere andere schwer zu bestimmende Sachen vor; so bemerke ich in der Bierhefe äufserst feine fadenartige Gebilde, welche meistens etwas länger, als die einzelnen Glieder des Zuckerpilzes sind, aber höchstens nur $\frac{1}{10}$ der Breitendimension zeigen; sie sind nicht gleich lang und vermehren sich durch Zertheilung in noch kleinere Fäden. Nur bei 300 maliger Vergröfserung werden sie hinreichend bemerbar. In dem ausgeprefsten Safte der Trauben beobachtete ich aufser den, schon vorher beschriebenen 2 Gewächsen, noch einen zarten weifsen Absatz, welcher sich am Rande der Flüssigkeit dem Glase ansetzte; derselbe wurde aus unzähligen, vollkommen runden und gleichgrofsen Körperchen gebildet, welche etwa $\frac{1}{10}$ so grofs als die Glieder des Zuckerpilzes waren und nach Verlauf von 3—4 Tagen gänzlich verschwanden.

Die Anzahl der vegetabilischen Gebilde, welche sich in den gährenden Fruchtsäften zeigen, ist also nicht gering, und ob die Gährungs-Erscheinungen von dem einem oder von dem

---

79) Anmerk. Hiebei möchte ich die Botaniker dringend auffordern, endlich auch auf die Entwickelung der niederen Pilzformen ihre Beobachtungen zu lenken, ein Gegenstand, welcher im höchsten Grade belohnend sein wird, wenngleich auch die Zahl der sogenannten Arten und Gattungen der neuesten Zeit furchtbar zusammenschmelzen mufs.

anderen abhängig sind, ist nicht zu entscheiden. Hr. Schwann stellte Beobachtungen mit der Weingährung an, aus welchem er den Schlufs zog, dafs bei der Weingährung, wie bei der Fäulnifs, nicht der Sauerstoff der atmosphärischen Luft es ist, welcher dieselbe veranlafst, sondern dafs es ein in der atmosphärischen Luft enthaltener, durch Hitze zerstörbarer Stoff ist. Es wurde eine Auflösung von Zucker mit Bierhefe vermischt, 10 Minuten lang der Temperatur des siedenden Wassers ausgesetzt, dann in kleinen Fläschchen unter Quecksilber umgestülpt und etwas ausgeglühte Luft ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ des Volums der Flüssigkeit) hineingeleitet. Die Fläschchen mit der ausgeglühten Luft wurden dann verkorkt und bei 10—14° R. Temperatur hingestellt, zeigten aber keine Gährungs-Erscheinungen, während andere Fläschchen, mit jener gekochten Flüssigkeit, worin keine ausgeglühte Luft geleitet worden war, nach 4—6 Wochen durch die Gas-Entwickelung weggeschleudert wurden. Die Erscheinungen, welche Herr Schwann bei diesen Versuchen beobachtet hat, sind in der That sehr auffallend, sie liefsen sich aber doch wohl noch auf eine andere Weise erklären; die Temperatur des siedenden Wassers tödtet allerdings den Zuckerpilz nicht, was Ref. vorhin schon angab, aber wir wissen doch auch, dafs selbst das Keimen der Saamen höherer Pflanzen in vollkommen ausgekochtem Wasser nicht vor sich geht, wenn dasselbe auch der Atmosphäre ausgesetzt wird.

Herr Trog [80]) zu Thun hat einige allgemeine Bemerkungen über die Fortpflanzung der Schwämme durch *Mycelium* und durch Sporen bekannt gemacht, wodurch manche, schon hie und da über diesen Gegenstand vorgetragene Angaben bestätigt werden. Die neueren Beobachtungen über das Auftreten der Sporen bei den höheren Pilzen sind Herrn Trog noch nicht bekannt gewesen. Die Frage, wie die Aussaat der Pilz-Sporen in der Natur geschieht, wird durch den Verfasser ausführlich behandelt; es ist demselben sehr wahrscheinlich, dafs die Sporen der *Hymenomyceten* zum Theil in der Luft suspendirt sind, durch den Wind überall herumgetragen werden, sich an allerlei Körper hängen oder durch den Regen aus der

80) Ueber das Wachsthum der Schwämme. — *Flora* von 1837. Nro. 39.

Luft gleichsam niedergeschlagen werden. So sehe man z. B. nach einigen Regentagen eine Menge von *Mycenen*, Mistschwämmen u. s. w. hervorschiefsen, welche wohl zum Theil auf diese Weise gesäet wurden. Auch werden Beispiele angeführt, welche der Annahme, dafs die Sporen der Schwämme zum Theil in der Luft schweben einiges Gewicht geben sollen; als: Wenn man die abgeschnittene Haut eines Blätterschwammes mit den Lamellen nach Unten auf Papier legt, so fallen, wie es bekannt ist, die Sporen auf das Papier; sobald aber, sagt Herr Trog die Lamelleu durch Sinuosität oder Wölbung das Papier nicht berühren, so erscheinen diese Stellen auf dem Papier von Sporen entblöfst, weil daselbst der Luftzug hinreichend ist (selbt in verschlossenen Zimmern) um selbige fortzutreiben. Ref. hat dieses Experiment wiederholt, fand aber die Erklärung näher liegend; das Herunterfallen der Sporen wird nämlich mechanisch verhindert, wenn die Lamellen mit ihren Seitenflächen zusammengedrückt sind. Die zweite Angabe ist sehr beachtungswerth. Man lege eine *Peziza* oder eine *Helvella* auf ein dunkeles Papier und man wird von Zeit zu Zeit, besonders bei einer leichten Erschütterung gewahr werden, wie mehrere Schläuche auf einmal mit Schnellkraft sich ihrer Sporen entledigen, indem man einen Rauch von ihrem *Hymenium* aufsteigen sieht, der aber auch sogleich verschwindet, ohne dafs man um den Schwamm herum, selbst nach mehreren Stunden, bedeutende Spuren ihres Herabfalles bemerken könnte; mithin sind sie in der Luft geblieben, oder von derselben weggeführt. Die übrigen Angaben sind schon längst als unzureichend nachgewiesen.

Herr Schwabe[81]) hat Beobachtungen über die Oscillatorien der Karlsbader warmen Quellen bekannt gemacht, welche die Arbeiten seiner Vorgänger in vielen Punkten berichtigen. Auch fühlt Herr Schwabe den grofsen Mangel, welchen die systematische Bestimmung dieser Gattung und ihrer Arten heutigen Tages aufzuweisen hat, denn die verschiedenartigsten Sachen hat man unter der Aufschrift der Oscillatorien beschrieben, und oft wieder die ähnlichsten Formen, als verschiedene

81) Ueber die Algen der Karlsbader warmen Quellen. Mit 2 Tafeln Abbildungen. — *Linnaea* v. 1837. S. 109—127.

Arten jener Gattung angegeben. Wenn man Jahrelang das Wachsthum der Oscillatorien fast täglich in seinem Studierzimmer beobachtet, und die mannigfachste Form-Veränderung an einer und derselben Art bemerkt hat, dann begreift man wahrlich nicht, wie Reisende es wagen können, während eines kurzen Aufenthalts zu Karlbad 20, 30 und noch mehr neue Arten dieser Gattung zu beschreiben, wie es neuerlichst wirklich vorgekommen ist.

Herr Schwabe hat seine Beobachtungen nur auf einige wenige, jener Pflänzchen der Karlsbader Quellen beschränkt, daher es ihm auch gelungen ist über die Structur und die Fortpflanzung derselben etwas Brauchbares zu beobachten. Die Trennung der Gattung *Mastigonema* von *Oscillatoria*, welche Herr Schwabe vorgeschlagen hat, kann aber nicht angenommen werden, denn gerade die dahin gehörige Pflanze ist als Repräsentant der wahren Oscillatorien anzusehen. Interessant ist es zu sehen, dafs man die Sporangien, oder Sporenfäden von *Nostoc anisococcum Spr.* als 4 verschiedene Arten von *Sphaerozyga* beschrieben und abgebildet hat; es stehen diese angeblichen *Sphaerozyga*-Arten zu jenem Nostoc in demselben Verhältnifs, wie die *Oscillatoria Flos aquae* zu unseren gewöhnlichen kleinen Nostoc-Individuen. Die vollständige Entwickelungs-Geschichte derjenigen Alge, welche Herr Schwabe als *Fischera thermalis* beschrieben und abgebildet hat, möchte von besonderem Interesse sein; vielleicht giebt uns dieselbe Herr Fischer, dem die Naturwissenschaft eine der interessantesten Entdeckungen der neueren Zeit verdankt.

Herr Morren [82]) giebt bei einer genaueren Beschreibung der Structur der *Conferva dissiliens* seine Ansichten über verschiedenartige Geschlechts-Vorrichtungen, welche dieser Pflanze zukommen sollen. Er sagt, dafs die Zellen dieser Conferve eine fast gleichmäfsige Masse, ein Endochrom enthielten, in welcher einige besondere Kügelchen vorkommen, welche zu helleren Bläschen werden, die mehr gelb als die übrige Masse sind, und im Inneren dunkele Pünktchen von brauner oder rother Farbe zeigen. Diese gröfseren Kügelchen, welche

82) *Bulletin de l'Acad. des sciensc. de Bruxelles.* 1837. *p.* 303.

bekanntlich bei allen wahren Conferven vorkommen und bisher wie die Zellensaft-Kügelchen in anderen Pflanzen betrachtet wurden, hält Herr Morren für männliche Geschlechts-Apparate, welche auf den übrigen Theil des Endochromes eine wahre Befruchtung ausüben. Diese Ansicht möchte indessen nur als Hypothese erscheinen, wenn man die Sporen-Bildung bei den Spirogyren in Folge der Conjugation beobachtet, indem bei diesen Pflanzen in allen Zellen jene gröfseren Kügelchen enthalten sind, welche Hr. Morren für männliche Geschlechts-Apparate ansieht, und dennoch nur in den conjugirten Zellen die keimfähigen Saamen gebildet werden.

Referent[83]) hat einige Beobachtungen über die bräunlichen Bläschen bekannt gemacht, welche die Höhlen in den Spitzen der Closterien durch ihre lebhafte Molekular-Bewegung auszeichnen. Gruithuisen hatte diese Bewegung schon vor 26 Jahren aufgefunden, und später beobachtete derselbe eine Strömung zarter Kügelchen, welche an den Rändern der Closterien vorkommen und mit dem Charen-Phänomen zu vergleichen sei. Ref. verfolgte diese Bewegungen etwas weiter, er bemerkte, dafs sie in zwei, nach entgegengesetzter Richtung verlaufenden Strömen einzelner kleiner Kügelchen bestehen, und sich sowohl auf der concaven, als auf der convexen Seite der Closterien zeigen. Andere Beobachtungen zeigten, dafs jene bräunlichen Bläschen aus den Höhlen in den Spitzen der Hörner heraustreten und aus ihrer beständigen und sehr lebhaften Molekular-Bewegung in eine rein vorschreitende übergehen können, und so auch umgekehrt, denn sie nehmen ihre Molekular-Bewegung wieder an, so bald sie aus ihrer vorschreitenden Bewegung in die Höhle der Spitze zurückgekehrt sind. Die Beobachtungen für diese Annahme sind am angeführten Orte speciell aufgezeichnet und Referent hat später mehrere ähnliche Beobachtungen an den Zellensaft-Kügelchen höherer Pflanzen gemacht, welche im zweiten Bande seiner Pflanzen-Physiologie, in dem Capitel über die Rotations-Strömung in den Zellen aufgezeichnet sind.

Ueber die Ausdauer der Keimkraft der Saamen, worüber in den letzteren Jahren verschiedene, oft ganz unglaublich

---

83) S. Wiegmann's Archiv. 1837. I. S. 426.

erscheinende Nachrichten bekannt geworden sind, hat Herr Hooker[84]) verschiedene Beobachtungen zusammengestellt, welche von hohem Interesse sind. Zuerst werden die Mittheilungen des Hrn. Ch. des Moulins aus den Schriften der Linnaeischen Gesellschaft zu Bourdeaux (welche dem Ref. zu Berlin leider nicht zu Gebote stehen) ausgeführt, wonach in der *Commune de la Mouzie-Saint Martin*, Canton *La-force (Dordogne)* Römergräber eröffnet wurden, welche in ihren Särgen Saamen von verschiedenen Pflanzen enthielten, welche fast sämmtlich ihre Keimkraft beibehalten hatten; es waren Saamen von *Heliotropium europaeum*, *Medicago lupulina* und *Centaurea Cyanus*. Hierauf wird auf die Beobachtungen von *Dureau de la Malle* aufmerksam gemacht, wonach Saamen von Birken, Espen, Genisten, *Digitalis* u. s. w. unter der Erde nach hundert und noch mehreren Jahren ihre Keimkraft beibehalten können, und dafs Birken- und Senf-Saamen 20 und 30 Jahre lang unter Wasser liegen können, ohne ihre Keimkraft zu verlieren. Schliefslich theilt Herr Hooker ein Schreiben von Herrn Wm. Burroughes mit, worin gemeldet wird, dafs Saamen von *Centranthus ruber* in einem alten Grabmale der Wymondham-Abtey gefunden wurden, welche keimten und blühende Pflanzen erzeugten. Man fand den Saamen in einem kleinen, luftdicht verschlossenen Ziegel-Sarge; sie waren nebst Kochsalz und wohlriechenden Holzspänen mit einem Foetus zusammengepackt und in Leinewand eingebunden, welche mit Harz verkittet war. Das Grabmal stammte, aller Wahrscheinlichkeit nach, aus der Mitte des 12ten Jahrhunderts.

Im October 1834 ward auch in Loudon's Gardener's Magazine über die Eröffnung eines britischen Grabmales Mittheilung gemacht, wobei man in einer Portion des Inhaltes des Magens eine Menge kleiner Saamen fand, welche für die Saamen der Himbeere erklärt wurden. Diese Saamen keimten und schon im Jahre 1836 trugen sie herrliche Früchte[85]). Hr. Lindley schlofs hieraus zugleich, dafs die Himbeere zu jener Zeit, als

---

84) *Information respecting seeds which have been found in roman tombs, and which have retained their powers of germination etc. — Companion to the Botanical Magazine for* 1827. *Vol. II. p.* 293—299.

85) *The Gardener's Magazine, conducted by Loudon. London* 1836. *p.* 695.

jenes Grahmahl gesetzt wurde, etwa vor 2000 Jahren, in England wild wuchs.

Die Herren Edward's und Collin[86]) haben eine Reihe von Versuchen über den Einflufs des Wasserdampfes auf die Vegetation angestellt; sie legten verschiedene Saamen unter ganz gleichen Verhältnissen zum Keimen aus, nur der Gehalt an Wasserdampf in den umgebenden Medien war hiebei verschieden, um die Einwirkung desselben auf die Vegetation unmittelbar wahrzunehmen. Man erkannte, dafs der Einflufs des Wasserdampfes ganz aufserordentlich war, und dafs derselbe die Vegetation in dieser ersten Periode sehr beschleunige. Die günstigsten Verhältnisse, durch welche die Keimung der Saamen beschleunigt wird, sind: Das Vorhandensein von so viel Feuchtigkeit, als die Saamen zur Einsaugung nöthig haben, und eine Luft, welche fast vollkommen mit Wasserdampf gesättigt ist. Dasselbe findet auch für die übrigen Perioden der Vegetation Anwendung (wie es ja auch die Vegetation in den feuchten tropischen Wäldern lehrt. Ref.) und es folgt daraus, dafs man in den warmen Gewächshäusern unserer Gärten die Einwirkung der Wasserdämpfe auf die Pflanzen in weit gröfserem Maafse in Anwendung setzen sollte, als es bisher wirklich geschieht.

Im *Feuilleton du Temps.* 18*t. Av.* 1837 sind ausführlichere Mittheilungen über jene Arbeit der Herren Edward's und Collin enthalten, woraus Ref. noch einige der erhaltenen Resultate aufführt. In freier Luft, wenn dieselbe auch ziemlich feucht ist, sollen die Saamen der Pflanzen nicht keimen. Ref. hat dagegen nur im vorigen Jahresbericht Ausnahmen gegen diese Regel aufgeführt. Die Saamen der Getreide-Arten keimen nur in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Luft, unter Wasser bedürfen sie dazu einer 8mal längeren Zeit. Bei gleichzeitiger Einwirkung von Wasser und Wasserdampf, keimen die Saamen in dem Falle stets früher, wo die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist.

---

86) *Influence de la vapeur sur la végétation.* — *L'Institut de* 1837. *p.* 193.

Zur Morphologie.

Aus der grofsen Menge von Schriften, worin im vergangenen Jahre die Morphologie der Pflanzen bearbeitet wurde, hebe ich die des Herrn v. Martius [87]) zuerst hervor, weil in derselben dieser Gegenstand ganz allgemein behandelt ist.

Erste Vorlesung.

Die Pflanze, sagt Herr v. M., ist ein zwischen Licht und Erde gespannter, nach oben freier, nach unten in die Banden des Irdischen versenkter Organismus. Die Pflanze wächst nach unten und nach oben, und differenzirt in diesem gedoppelten Wachsthume den Niederwuchs und den Aufwuchs so vollständig, dafs die Erscheinung ihrer beiden grofsen Systeme ganz verschiedene Gestaltung mit sich bringt und einhüllt. Die Wurzel ist das, gleichsam in sich verschlossene, das wesentlich Einfache und Einförmige an der Pflanze. Unwandelbar verharrt sie stets in ihrer Richtung nach unten; sie wächst in die Länge und Breite, vermag sich durch Theilung zu verzweigen, ist aber weder im Ganzen, noch in einzelnen Theilen einer Umgestaltung fähig. Der Aufwuchs der Pflanze ist das Licht und Luftsystem derselben; es ist der Wurzel diametral entgegengesetzt und wächst also nach oben. Dieser Aufwuchs tritt in allen höher organisirten Pflanzen alsbald in zwei, wesentlich von einander verschiedene Bildungen auseinander, welche, in stetiger Wechselbeziehung vielfach verändert, das ganze oberirdische Leben des Gewächses an sich darstellen. Diese verschiedenen Gebilde sind die Achse oder der Stamm (Stengel) und das Blatt. Der Stamm ist der beharrende Theil aller oberirdischen Bildungen, er setzt sich dem Blatte als Tragendes entgegen; er bildet das Centrale, die Achse; das Blatt dagegen erscheint als ein peripherisch abgeschiedener Theil, welcher hie und da von dem Stamme getrennt gedacht werden kann. Herr v. M. glaubt, dafs das Blatt auch als eine secundäre und wiederum verzweigte Achsenbildung betrachtet werden könne, dafs es aber in Hinsicht seiner inneren Gestaltung unsymmetrisch sei.

---

87) Die Metamorphose der Pflanzen. Vier Vorlesungen, gehalten vor einem häuslichen Kreise von Freunden. — Reden und Vorträge etc. S. 111—223.

Das Achsengebilde vergröfsert sich nach der Länge und Dicke und verzweigt sich nach und nach, also ganz ähnlich dem Niederwuchs. Es soll aber ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Wachsthum des Stengels und dem der Wurzel darin bestehen, dafs ersterer nach gewissen Perioden sich in die Länge entwickelt, während die Wurzel der Perioden des Erdenlebens weniger unterworfen ist, und daher auch in allen Jahreszeiten stetiger fortwächst.

Das Blatt entwickelt sich, indem es sich entfaltet; es ist nicht nur ein Strecken und Wachsen in die Länge, sondern ein Wachsthum in die Breite, und dieser Lebensrichtung gemäfs weicht es von der senkrechten Stellung des Achsengebildes ab. Die gewöhnlichen oder Laubblätter sind vorzugsweise bestimmt, durch Ein- und Ausathmung luftförmiger Flüssigkeiten die Säfte der Pflanzen zu vermehren und zu verbessern. Anders verhält es sich aber, wenn die Blätter umgestaltet, verwandelt (metamorphosirt) werden, eine Erscheinung, welche die Erzeugung des Keimes stets begleitet. An der Spitze aller Blattmetamorphose steht eine geschlechtliche Function; das Stempelblatt weiblicher Seite und das Staubblatt oder der Staubfaden männlicherseits schliefsen das schöne Spiel der Metamorphose ab. Diese geschlechtlichen Blätter folgen nicht unmittelbar auf die grüne, sondern es gehen ihnen eine Reihe von Umwandlungen anderer Blätter voran, welche aber ebenfalls schon dem Fortpflanzungssysteme angehören; sie zeichnen sich von den Laubblättern durch Gestalt und Farbe aus und man kann sie gefärbte Blätter nennen. Die Verwandelung der Laubblätter zu farbigen und zu geschlechtlichen Blättern nennt man die aufsteigende Metamorphose; die rückschreitende Metamorphose dagegen bezeichnet die Umgestaltung der metamorphosirten Blätter in grüne Laubblätter.

In der Blüthe schwindet das Achsengebilde scheinbar gänzlich und tritt als Blüthenboden auf. Die metamorphosirten Blätter stehen nun nicht mehr über, sondern neben einander und daher entwickeln sie sich fast gleichzeitig.

Im Aufwuchse erscheinen drei wesentliche Punkte, in deren Entfaltung derselbe seine gesammte Bildungsthätigkeit darstellt: Knoten, Blatt und Internodium. Wenn man den Ur-

sprung der Blätter untersucht, so findet man eine Verdichtung der Achse und Verschlingung ihrer Gefäfse im Knoten, unmittelbar seitlich unter dem Blatte. Oberhalb eines Knotens nehmen die Gefäfse wieder einen regelmäfsigen Verlauf nach oben an; sie kehren zu vollkommener Ordnung und Symmetrie zurück, bis es am Ende des Internodium's wieder zu Knoten und Blattbildung kommt, und soweit stellen sich im Achsengebilde mehrere Internodien übereinander. Bei der Bildung einer jeden Nebenachse soll auch die Vorbildung von Knoten und Blatt bedingt sein.

Zweite Vorlesung.

Blätter mit gesondertem Scheidentheile, mit Blattstiel und mit der eigentlichen Blatt-artigen Ausbreitung sieht Herr v. M. als vollständige Blätter an; doch nicht alle Blätter besitzen die drei Theile, sondern bald zeigt der eine, bald der andere derselben eine vorherrschende Ausbildung. Nach diesen Verschiedenheiten könne man drei Arten von Blätter unterscheiden; Scheidenblätter (*Coelophylla*), Stielblätter (*Steleophylla*) und Flächen- oder Breitenblätter (*Placophylla*). Die Succession der grünen Blätter von der Wurzel bis zu den Blüthenblättern ist von besonderer Bedeutung für die Lebensgeschichte der Pflanze. Gewöhnlich beginnt die Blattbildung mit Scheidenblättern; weiter oben am Aufwuchse treten auch die beiden anderen Dimensionen des Blattes auf, und kommt es zur Verzweigung der Achse, so verliert sich wieder die eine oder die andere der Formationsstufen des Blattes. Noch auffallender zeigen sich die Veränderungen des Blattes, wenn aus ihrer Achsel statt des Laubzweiges eine Blüthe hervortritt. Es sind dieses die Bracteen, Vor- oder auch Tragblatt genannt, deren Funktion noch mit derjenigen der grünen Blätter übereinstimmt. Aber noch weit entschiedener sind die Veränderungen in Gestaltung und Färbung, welche die Blumenblätter und die geschlechtlichen Blätter zeigen. Mit der Umwandelung des Blattes zum Staubblatte (*Stamen*) erscheint die Bildung des Blüthenstaubes in seinem Inneren. Diese Metamorphose findet im obersten oder Flächentheile des Blattes statt, welcher sich zur Anthere umgestaltet, während das Filamentum dem Blattstiele des Laubblattes entspricht. Das Fruchtblatt ist die oberste und letzte

Stufe der Blattmetamorphose und hier sind die drei Dimensionen des Blattes, jede auf eine eigenthümliche Weise umgestaltet: der Scheidentheil ist in den Fruchtknoten (*Germen*), der Blattstiel in den Griffel (*Stylus*), und die Blattfläche in die Narbe (*Stigma*) verwandelt.

Das Fruchtblatt steht gemeinlich nicht an und neben der Achse, sondern geradezu auf der Achse und daher wird die Verlängerung der Achse ganz abgeschlossen. Das Achsengebilde nimmt an der Fruchtbildung nur soweit Theil, als es sich nicht selten längs der Naht, welche durch die Verwachsung der Ränder der Blattscheide gebildet wird, heraufzieht und mit derselben verschmilzt, was besonders sichtlich ist, wenn die Frucht aus mehreren Blättern gebildet wird. Verwachsen die Ränder eines jeden einzelnen Blattes unter sich und mit der zwischen ihnen aufsteigenden Substanz der Achse, so entstehen mehrere Höhlungen im Fruchtknoten; aber verwachsen die Ränder jedes einzelnen Fruchtblattes nicht unter sich, sondern mit den Rändern des benachbarten Blattes, so entsteht eine Höhlung des Fruchtknotens.

Die Blüthe bezweckt nicht die Entstehung von Nebenachsen, welche an der Pflanze haften bleiben, sondern sie erzeugt Achsen von eigener Struktur, welche sich von der mütterlichen Achse trennen und ein selbstständiges Leben beginnen; es sind dieses die Saamen, deren Entwickelung, vor und nach der Befruchtung, nach den bisher bekannten Thatsachen etwas specieller angegeben wird.

Die Blätter, welche zur Kelch- und Kronenbildung gehören, sind als Blätter zweier, dicht auf einander folgenden Triebe zu betrachten. Sie sind die peripherischen Theile zweier unmittelbar in einander fortgesetzten Stücke des Aufwuchses, der hier seine Metamorphose einerseits in der beträchtlichen Zusammenziehung der Achse, anderseits in der Form- und Farbeveränderung seiner Blätter beurkundet." Der Kelch besteht meistens aus Blättern, welche nur den untersten oder Scheidentheil darstellen; sie verhalten sich zu den darauf folgenden feiner organisirten Blättern etwa so, wie sich die Schuppen der Blattknospen zu ihren Blättern verhalten. Auf einer höheren Entwickelungsstufe wird nun das Batt gefärbt; in der jungen Blumenknospe ist die Farbe

der Kronenblätter meistens ein lichtes Grün. Das Kronenblatt ist aber kein in allen seinen drei Haupttheilen umgestaltetes Blatt, sondern hier ist es vorzugsweise der vorderste oder Breitentheil des Blattes, welcher besonders ausgebildet wird, und der Blattstiel bleibt als Nagel in seiner Entwickelung ganz zurück. Sind die Kronenblätter zu einem einzigen Stücke verbunden, so bilden die Nägel die Röhre (*Tubus*), die Platten aber den Saum (*Limbus*) der einblättrigen Krone. So haben wir denn gesehen, schliefst Herr v. Martius: die Blüthe ist derjenige Theil des Auswuchses, in welchem das Blatt, vierfach verklärt und verwandelt, zu der Spitze seiner Bestimmung gleichsam staffelartig emporklimmt. Sie ist ein vierfach verwandelter, verkürzter Zweig, der die Natur und die Geschichte des Laubzweiges verläfst u. s. w.

Dritte Vorlesung.

Bei der näheren Betrachtung des Bildungsprocesses der Blüthen sind mehrere Gesetze in die Augen fallend, als; 1. Die Aufeinanderfolge der vier grofsen Bildungsstufen, Kelch-, Kronen-, Staubblatt-, Fruchtblatt-Wirtel. Dem zweiten Gesetze gemäfs bestehen Kelch und Krone aus je einem Wirtel von Blättern, dagegen die Formation des Staubblattes in zwei Wirteln vorhanden ist. Das dritte Gesetz ist in der Blüthenbauzahl begründet, indem in der regelmäfsigen Blüthe die Zahl der Glieder aller Wirtel gleich ist. Die 3 und die 5 Zahl erscheinen am häufigsten in den Wirteln der Blüthe; die 3 herrscht bei den Monocotyledonen, die 5 bei den Dicotyledonen. Kelch und Krone bleiben sich in dieser Zahl am meisten getreu, d. h. sie lassen nur selten Verdoppelungen eintreten. Bestehen diese Wirtel aus wenigeren Gliedern, so kann man den Fall als Ausnahme betrachten. Häufiger ist dagegen die Vervielfältigung der Staubblattkreise. Das Zahlenverhältniss des letzten oder Fruchtblatt-Wirtels erleidet häufige Reductionen, besonders bei den Dicotyledonen, wo statt 5 oft nur 1 oder 2 Fruchtblätter vorhanden sind, zuweilen wird es aber auch vermehrt. Die Mannigfaltigkeit in dem Zahlenverhältnisse in den Wirteln und den Gliedern der Blüthen-Wirtel ist bei verschiedenen Pflanzen unendlich grofs, indem sich die typischen Grundzahlen einmal vom Kelche bis zum Frucht-Wirtel gleichbleiben, oder gegen den Mittelpunkt

der Blüthe hin zunehmen, oder auch in dieser Richtung abnehmen. Nach der Betrachtung des Zahlengesetzes in der Blüthe kommt die der Stellung der Glieder in den verschiedenen Blüthen-Wirteln. Es heifst: die Glieder der zunächst aufeinanderfolgenden Wirtel sind so geordnet, dafs sie mit einander abwechseln, woraus sich ergiebt, dafs die Stellung eines jeden Blattes in der Blüthe eine gesetzmäfsige ist. Durch zwei Diagramme werden die allgemeinsten Typen der Blüthe, nämlich für die der Monocotyledonen und für die der Dicotyledonen bildlich dargestellt, und Herr v. Martius geht dann zur Betrachtung über, wie sich diese Bildung mit dem Hergange in der Blatterzeugung und der Zweigbildung vergleichen lasse, denn es wurde erwiesen, dafs die Blüthenblätter nur Blätter und dafs die Blüthe ein verkürzter Zweig ist.

Da die Blätter an dem Stengel entweder entgegengesetzt oder spiralig zu einander gestellt sind, so lassen sich diese beiden Typen auch im Blüthenbildungsprocesse annehmen, nämlich die Bildung durch Wirtel und durch Spirale. Der letztere Fall ist der häufigste, und durch Darlegung der Lehre von der Blattstellung wird erwiesen, dafs die Natur auch bei dem Blüthenbildungs-Processe nach denselben Gesetzen handelt. Da nun die Blüthe ein verkürzter Zweig ist, so können die zu einem Wirtel vereinten Blätter nicht immer so neben einander stehen, dafs sie sich nach der Succession einander berühren, denn sollte dieses bei einem 5gliedrigen Wirtel der Fall sein, so müfste ein jedes Blatt vom nächsten nur den fünften Theil des Kreises entfernt sein, während sie $\frac{2}{5}$ oder $\frac{3}{5}$ des Kreises von einander entfernt stehen. Die Ordnung der Blüthenblätter wird meistens auch durch die Deckung erkannt, indem nämlich diejenigen Blätter die überliegenden sind, welche sich zuerst vom Stengel getrennt haben, ganz ähnlich wie bei der Blattknospe. Wir haben aber schon kennen gelernt, dafs die Glieder an den auf einander folgenden Wirteln der Blume mit einander abwechseln, und dieses kann man durch die Annahme erklären, dafs ein anderes Maafs zwischen den einzelnen Wirteln wirksam ist, ein Maafs, welches um die Hälfte gröfser ist, als das, welches zwischen den einzelnen Gliedern einer und derselben Periode herrscht.

Wenn die Zahl der Glieder in den einzelnen Wirteln

nicht durch die ganze Blüthe hindurch gleich bleibt, so kann man zwei Möglichkeiten annehmen, um dieses Verhälnifs zu erklären? entweder ereignet sich eine Reduction an den Gliedern eines oder mehrerer Wirtel, welche in ihrem Maafse mit den übrigen übereinkommen, oder die verschiedenen Formationen der Blüthe folgen verschiedenen Maafsen. In beiden Fällen tritt Ungleichheit des Zahlenverhältnisses, und häufig damit verbunden auch Unregelmäfsigkeit der Form ein; Letztere geht durch ungleiche Ausbreitung und Verlängerung hervor.

Vierte Vorlesung.

Herr v. Martius sucht in dieser letzten Vorlesung die allgemeinen morphologischen Gesetze, welche im Vorhergehenden entwickelt wurden, auch in speciellen Verhältnissen nachzuweisen; die Verhältnisse des Blüthenstandes werden zuerst erörtert und dann über das Oben und Unten, das Vorn, Hinten, Rechts und Links der Pflanze gehandelt. Specieller wird aber die Zugestaltung des Fruchtblattes zur Frucht nachgewiesen, worauf ich nur hindeuten möchte.

Während des Druckes dieser Bogen erhielt ich durch die Güte des Herrn Alexander von Humboldt das angekündigte Prachtwerk über die Metamorphose der Pflanzen, welches Herr Turpin[88]) kürzlich publicirt hat. Diese Schrift zählt nur 79 Seiten, aber im gröfsten Folio-Format und bei sehr kleinem Drucke; drei grofse Kupfertafeln, mit 3, 4 und 5 bezeichnet und von Herrn Turpin selbst gezeichnet, begleiten dieselbe, derentwegen auch wohl das sehr unbequeme gröfste Folio-Format gewählt ist.

Schon aus der *Iconographia végétale* kennen wir Herrn Turpin, als einen Botaniker, der über die Metamorphose der Pflanze seine eigenen Ansichten hat, welche aber, besonders in Deutschland grofsen Widerstand fanden. In dem vorliegenden Werke hat Herr T. fast eben dieselben Ansichten

---

88) *Esquisse d'organographie végétale, fondée sur le principe d'unité de composition organique et d'evolution rayonnante ou centrifuge pour servir à prouver l'identité des organes appendiculaire des végétaux et la Métamorphose des plantes de Goethe. Paris* 1837. *fol.*

von Neuem, nur in einer etwas anderen Form aufgestellt, ohne die vielen gründlichen Einwendungen zu beachten, welche einst Herr E. Meyer im 7ten Bande der *Linnaea* dagegen gemacht hat.

Auf der ersten Tafel stellt Herr Turpin eine typische oder ideale Pflanze dar, um die *„Unité de composition organiqe,"* so wie die strahlige oder centrifugale Entwickelung und die ursprüngliche Identität aller appendikulären Theile daran nachzuweisen. Sie zerfällt in ein *Système terrestre* und in ein *Système aérien,* ersteres scheint dem Ref. besonders unvollständig, obgleich es ganz richtig als eine unmittelbare Fortsetzung des Stammes dargestellt wird. Das Mark des Stammes setzt sich durch die ganze Hauptwurzel bis zu deren Spitze fort, während die Nebenwurzeln aus dem Holzkörper hervorgehen. Die Achse des *Système aérien* der idealen Pflanze wird durch den Embryo geschlossen, der in einem Falle mit seiner Wurzelspitze darauf sitzt und in dem zweiten Falle erst vermittelst einer Art von Nabelschnur daran befestigt ist! Auf der zweiten Tafel hat Herr Turpin eine schöne Reihe der ausgezeichnetsten Monstrositäten verschiedener Blüthentheile, von denen viele noch ganz neu sein möchten, dargestellt und wovon Ref. später einige anführen wird, ohne der Deutung derselben beizustimmen.

Auf der letzten Tafel sind drei schöne proliferirende Centifolien-Rosen mit grofser Kunst dargestellt; die Kelchblätter derselben sind in gewöhnliche Blätter umgewandelt, und aufserdem wird die allmälige Umwandlung des Blumenblattes in Staubfäden nachgewiesen. Ref. bedauert wegen Mangel an Platz nicht ausführlicher in die Lehre dieses Werkes eingehen zu können, was jedoch im nächsten Jahresberichte geschehen soll, wenn sich bis dahin Niemand von meinen Herren Collegen mit dieser Arbeit befafst haben sollte.

Die gelehrten Arbeiten der Herren L. und A. Bravais [89]) über die Stellung der Blätter haben im vergangenen Jahre grofses Aufsehen erregt, besonders wegen der Verschiedenheit in der Darstellung und den Resultaten von den ähnlichen Ar-

88) *Essai sur la disposition de feuilles curvisériées. — Annal. des scienc. nat.* 1837. *Part. bot. I. pag.* 42—120.

beiten unserer deutschen Botaniker. Zu der, in Bezug auf diesen Gegenstand schon vorhandenen Nomemclatur hat man noch verschiedene Ausdrücke hinzugefügt, welche Ref. hier voranschicken mufs. Secundäre Spirallinien nennen jene Gelehrten die vielfachen parallelen Spiralen, welche durch ihre Vereinigung alle Blätter umfassen können; die Zahl der Spiralen wird die secundäre Zahl genannt, und die Divergenz, welche zwei auf einander folgende Blätter von einer dieser Spiralen trennt, wird die secundäre Divergenz genannt; so wird, wenn 8 parallele und gleich weit entfernte Spiralen hinreichen, um alle Blätter zu umfassen, 8 die secundäre Zahl dieser Spiralen sein. Unter encyclische Zahl wird die Zahl der Umläufe verstanden, welche für die Grundspirale (*spire génératrice*) nöthig sind, um von einem Blatte zu dem folgenden Blatte einer secundären Spirale zu gelangen. Der Kürze wegen werden die Ausdrücke *Dextrorsum* und *Sinistrorsum* oft durch ihre Anfangsbuchstaben D und S ersetzt, so stellen 2 S ein System von 2 parallelen Spiralen dar, welche alle Blätter umfassen, und von der Rechten zur Linken gehen, 3 D stellen ein System von 3 rechtsgehenden Spiralen dar u. s. w.

Obgleich das Blatt und der Lebensknoten, welcher durch dasselbe beschützt wird, zwei sehr verschiedene Organe sind, so werden sie hier doch nicht getrennt, und es wird oft das Wort Einfügung gebraucht, welches den Vortheil darbietet, einerseits gleichgut auf das Blatt und auf die verschiedenen Blattorgane angewendet werden zu können, welche sind: Schuppe, Bracteen u. s. w., andererseits auf den Lebensknoten und auf die Knospen, Zweige, Stiele u. s. w., welche davon ausgehen. Mutterblatt wird dasjenige Blatt bezeichnet, in dessen Winkel einer dieser genannten Theile entstanden ist. Schliefslich theilen die Herren Bravais die Blätter in 2 verschiedene Gruppen: 1) krummreihige Blätter, welche auf allen Seiten nach Spirallinien geordnet sind, und welche niemals vertikale Reihen bilden, indem sich jedes durchaus allein auf der Vertikallinie befindet, welche es enthält. 2) In geradereihige Blätter, welche Reihen bilden können, die der Achse des Stengels parallel laufen.

Die Abhandlung zerfällt in 2 Kapitel; in dem ersteren

werden die geometrischen Gesetze der Spiralen entwickelt, und in dem zweiten die Stellung der krummreihigen Blätter erörtert, beide sind von solchem Umfange und gehen überall so in das Specielle ein, dafs wir uns hier mit der Mittheilung der Resultate begnügen müssen, welche die Herren selbst aus ihren Untersuchungen gezogen haben.

Im Anfange des ersteren Kapitels werden zur genauen Erörterung der Frage über die vielfachen Spiralen die Voraussetzungen aufgestellt: der Ort der Insertionen bildet einen Cylinder; die secundären Spiralen sind geometrische Schneckenlinien und diese Schneckenlinien sind alle unter sich parallel und gleichweit auseinanderstehend. In dem Resume heifst es ferner, dafs es sich oft ereignet, dafs die Spiralen einer Anhäufung von Blättern oder Lebensknoten sich zu gleicher Zeit in verschiedenen Theilen dieser Anhäufung erhöhen oder niederdrücken, und dafs in Folge dessen sie aufhören Spirallinien in der strengsten Bedeutung des Wortes zu sein. Doch diese Einrichtung könne doch wohl nicht die allgemeinen Resultate entkräften?

Es ist ganz gewifs, dafs eine unbekannte Ursache zuweilen mehr oder weniger die Gleichheit der auf einander folgenden Internodien stört; wodurch aber doch noch nicht die Divergenz gestört wird. So wie die gedrücktesten Spiralen, z. B. die Grundspiralen, am günstigsten eingerichtet sind, um uns durch ihre Biegungen die geringste Variation in den vertikalen Höhen der Einfügungen würdigen zu lassen, eben so werden auch die höchsten Schneckenwindungen diejenigen, welche sich am meisten der Verticallinie nähern, die sich in ganz umgekehrten Verhältnissen befinden, welche am günstigsten gelegen sind, um uns die geringste Variation in den secundären Divergenzen würdigen zu lassen, indem diese Variationen von verschiedener Natur in jedem der beiden Fälle stattfinden, zufolge einer Linie, welche der Spirallinie fast perpendikulär ist. Nur finden wir als eine beständige Thatsache die Beobachtung, dafs je mehr die Spiralen von einer höheren Ordnung sind, desto regelmäfsiger werden ihre Formen und Richtungen. Wenn eine Einfügung zu sehr rechts oder zu sehr links ausgetrieben ist, durch irgend eine nachtheilige Veränderung der vegetativen Kraft, so ist es eine lokale Thatsache,

eine scheinbare Abweichung von dem Gesetz, und die folgenden Einfügungen nehmen im Allgemeinen an dieser Verrückung keinen Theil. Nehmen wir nun an, dafs der Ort der Einfügung nicht mehr ein Cylinder sei, sondern eine konische Fläche, was auch der Natur gemäfser ist, so werden die secundären Spiralen zu archimedischen Spirallinien auf der Aufrollungsfläche werden. Es wird sich aber auch ereignen können, dafs die Spiralen nicht genau dem oben ausgedrückten Gesetze der Schneckenlinie folgen, dafs sie entweder zu hoch oder zu tief in verschiedenen Theilen ihres Verlaufes sind. Es wird sich mit dieser gewöhnlich nicht sehr beträchtlichen Beugung eben so verhalten, wie mit der, von welcher früher für den Fall des Cylinders gehandelt wurde, und man wird noch in Allem berechtigt sein, auf die Beständigkeit der erzeugenden Divergenz nach der der secundären Divergenz zu schliefsen. Endlich in den allgemeinen Fällen, wo der Ort der Einfügung irgend eine kegelartige Fläche bildet, hindert nichts ihn als getheilt in horizontale Scheiben zu denken, wovon eine jede verschiedenen Kegeln angehören würde, und unsere Resultate, welche für jeden Schnitt im Besonderen bestehen, müssen auch für das Ganze bestehen.

Was den Parallelismus und die Gleichständigkeit der secundären Spiralen unter sich anbetrifft, so ist es eine Voraussetzung, welche durch direkte Beobachtung der Pflanze hinreichend deutlich gemacht wird; sie wird gelegentlich nur durch dieselbe Kraft verändert, welche zuweilen die normale Höhe der Einfügung stört, doch so wie man die normale Höhe wieder herstellt, erscheint auch der Parallelismus wieder.

Man kann also die Resultate (der vorangehende Paragraphen nämlich!) als allgemein und von der geometrischen Form des Ortes der Einfügung und selbst von der Regelmäfsigkeit der secundären Spiralen unabhängig betrachten.

Die Drehung des Stengels darf aber auch nicht mehr vernachlässigt werden; bald findet sie nach der entgegengesetzten Seite der Grundspirale statt, und dann vermindert sie scheinbar ihre Divergenz, bald wird sie nach derselben Seite hingelenkt und dann wird die Grund-Divergenz noch vermehrt. Diese Kraft bringt selten, wie die Herren B. glauben, kräftige Wirkung hervor, aber nichts desto weniger ist sie wichtig, um

in allen Fallen, wo sie möglich ist, Rechenschaft von dieser Ursache des Irrthums zu geben.

Das zweite Capitel dieser Abhandlung der Herren **Bravais** enthält die specielle Betrachtung aller der Fälle, welche die krummreihig gestellten Blätter aufzuweisen haben, worauf Ref. den geneigten Leser verweisen mufs. Die Hauptresultate dieser Arbeit sind jedoch folgende:

1) Wenn eine **Anhäufung** (*aggrégation*) mehrfache Spirale zeigt, deren secundäre Zahl die ersten unter sich sind, so sind die Einfügungen auf eine einzige Grundspirale angeordnet, und werden unter sich durch eine beständige Divergenz von dem einen Ende der Grundspirale bis zum anderen getrennt.

2) Wenn die secundären Zahlen 2, 3 und 4 zum gemeinschaftlichen Divisor haben, so sind die Einfügungen winkelförmig von 2, 3 und 4 Blätter angeordnet, und die Winkel durchkreuzen sich unter einander von dem einen Ende der Aggregation bis zum anderen.

3) Bei dem gröfseren Theile der Pflanzen mit alternirender Einfügung ist die Divergenz der Grundspirale ein **irrationeller** Winkel gleich 137° 30′ 28″, welche nichts Anderes ist, als ein kleines Segment des Umfangs, eingetheilt in mittleres und äufserstes Verhältnifs; dieser Winkel entspricht der Reihe 1, 2, 3, 5, 8, 13 etc.

4) Es können auch andere, viel seltnere Anordnungen statt finden, in welchen die Divergenz, immer irrationell, gleich sein kann, zu 99° 30′ 60″, und entsprechen der Reihe 1, 3, 4, 7, 11 etc.; zu 77° 57′ 19″ und entsprechen der Reihe 1, 4, 5, 9 etc.; zu 151° 8′ 8″ und entsprechen der Reihe 2, 5, 7, 12 etc.

5) Die Beständigkeit eines jeden dieser Winkel wird nicht verändert, wenigstens in ihrem mittlerem Werthe, durch die Ungleichheit in der Höhe des darauf folgenden Internodium's und durch die anderen lokalen Ursachen der Störung.

6) Die Einfügungen können falsche Winkel darstellen, wenn sie sich zu zwei und zwei, oder zu drei und drei in gleicher Höhe des Stengels gruppiren.

7) Die Grundspirale verlängert sich bis zum unterirdischen

Stengel, stets dieselbe unveränderliche Divergenz beibehaltend, und zuweilen sogar bis in die Organe der Blüthe.

8) Die Seite der Spirale scheint im Allgemeinen indifferent auf den Centralstengel und auf den Ast; sie scheint ohne bestimmtere Beziehung auf der Aufrollungsseite der sich windenden Stengel zu sein, oder mit der Drehung der Fasern um sich selbst; aber an den Aesten wird diese Seite durch die Stellung ihres ersten Blattes zur Rechten oder zur Linken des Mutterblattes bestimmt.

9) Alle die aufgeführten Reihen können zu zweijochigen, mehr oder weniger selteneu Systemen Veranlassung geben, welche sich öfters an Pflanzen mit entgegengesetzten Stengelblättern darstellen werden. Diesem entsprechend, kann auch das gewöhnliche System Gelegenheit zu dreijochigen Zusammenstellungen geben.

10) Das Phänomen der Convergenz zweier Spiralen in eine einzige, ist durch das theilweise Fehlschlagen der einen dieser Spiralen zu erklären, oder auch, wenn man will, durch Zusammenfliefsen beider Spiralen in eine; eine ganze Reihe kann auch vollkommen abortiren, und diese Wahrnehmung macht die Existenz der meisten rückläufenden Reihen, welche nicht in die genannten hineinzupassen scheinen, sehr zweifelhaft.

Ein zweites Memoire der Herren Bravais [90]) handelt über die symmetrische Anordnung der Inflorescenzen; eine Arbeit, welche noch umfangreicher als erstere ist. Des beschränkten Raumes wegen, kann Ref. auch von dieser Arbeit nur das Resume mittheilen, welches die Herren Bravais an dem Schlusse der einzelnen Paragraphen dargestellt haben, glaubend, dafs auf diese Weise am besten die Resultate hervortreten, welche die Verfasser jener mühsamen Arbeit daraus ziehen zu können glauben.

In Bezug auf die Untersuchungen über die einknotige Afterdolde der Monocotyledonen stellt sich folgendes Resume:

1) Die einknotige Afterdolde ist der Typus der Afterdolden, welche die Monocotyledonen darbieten.

---

90) *Essai sur la disposition symmétrique de inflorescences. — Annat. des sciens. nat.* 1834. *Part. bot. I. pag.* 193—221, 291—348. *II. pag.* 11—42.

2) Der Stiel einer jeden Blüthe ist alsdann mit einer einzigen Bractee versehen, welche geneigt ist, fehlzuschlagen, woraus dann ein zweiter Blumenstiel entsteht oder doch entstehen kann.

3) Diese Bractee zeigt die spirale Stellung der Blumenstiele an.

4) Die Afterdolde kann sein schneckenförmig, scorpionsschwanzförmig oder zweizeilig, je nachdem die Blüthenstiele homodrom oder antidrom oder zweizeilig sind.

5) Sie kann sein verlängert oder zusammengezogen, je nach dem Zustande des falschen Gliedes, mit sitzenden Blumen oder mit gestielten, einfach oder doppelt, indem dieser letztere Fall statt findet, wenn sie bei ihrer Entstehung gabelförmig verzweigt waren.

6) Sie können endständig oder achselständig sein und in dem zweiten Falle ist der Blüthenstand ein Thyrsus; jedoch haben wir noch kein Beispiel von der terminalen Afterdolde unter scorpionsschwanzförmigen.

7) Die beiden Hälften der schneckenförmigen doppelten Afterdolde sind homodrom.

8) Die scorpionsschwanzförmigen doppelten Afterdolden scheinen im Gegentheil ihre ersten Blumenstiele antidromisch unter sich zu haben.

Aus den Paragraphen über die Afterblätter der dicotyledonischen Blüthen sind folgende Resultate gezogen:

1) Bei der gröfsten Anzahl von dicotyledonischen Blüthen sind die Blumenstiele mit 2 Afterblättern versehen, welche bald entwickelt sind, bald mehr oder weniger fehlgeschlagen.

2) Diese beiden Bracteen sind am häufigsten die ersten Blätter einer Spirale, welche von dem Mutterblatte ausgeht, und sich mit den Kelchblättern fortsetzt; und wenn sie zu ungleicher Höhe eingefügt sind, so reicht der Umstand hin um anzuzeigen, ob der Blumenstiel rechtsläufig oder linksläufig ist.

3) In den Kelchen mit freien Blättchen, ist es oft leicht, die Kelch-Spirale zu erkennen und aus ihrer Aestivation kommt man dahin, auf die Seite der Blumenstiel-Spirale zu schliefsen.

4) Bei den Leguminosen ist das erste Kelchblättchen mehr

der Mittellinie näher, als gewöhnlich, welches die Form der Blüthe modificirt, ohne ihre allgemeinen Organisations-Verhältnisse zu stören.

6) Die beiden Bracteen können entgegengesetzt gekreuzt sein, sie können auch nicht vorhanden sein.

Im 5. und 6. Paragraphen wird die schneckenförmige und die scorpionsschwanzförmige unipare Afterdolde abgehandelt und schliefslich folgender summarischer Inhalt mitgetheilt:

1) Die unipare zweiknotige Afterdolde ist bei den Dicotyledonen gewöhnlich.

2) Zu den oberen Bracteen gehört oder scheint zu gehören der Fruchtknoten.

3) Diese Afterdolde kann sein schneckenförmig und scorpionsschwanzförmig, je nachdem die Blüthenstiele homotropisch oder heterotropisch sind; sie ist zweizeilig, wenn die zweizeilige Ordnung bei den Blumenstielen herrscht.

4) Sie kann wiederum verlängert und auch zusammengezogen sein, je nach dem Zustande des falschen Gliedes; sitzend oder gestielt, mit sitzenden oder mit gestielten Blüthen, einfach oder doppelt.

5) Sie kann sein axillär oder terminal; in dem letzteren Falle kann man sie betrachten als gebildet aus einer oder aus zwei partiellen axillären Afterdolden oder aus einer terminalen axillären Blüthe.

6) In einer scorpionsschwanzförmigen Afterdolde haben die Aestivationen der Blüthen jeder Reihe ein festes Verhältnifs, welches geeignet ist, die Natur der Afterdolde anzuzeigen.

7) Das Aufgerolltsein ist eine nöthige Folge des axillären Winkels.

8) Die Blüthenreihen sind den Reihen der fruchtbaren Bracteen organisch entgegengesetzt, aber die excentrische Ungleichheit nähert sie, und entfernt im Gegentheil die Letzteren von einander.

9) Die zweite Bractee ist häufig sehr klein gegen die fruchttragenden Bracteen, oft schlägt sie fehl; auch können beide abortiren.

10) Die Mutterbractee verwächst auch sehr oft mit ihrem axillären Blüthenstiele.

11) Die Zahl der Blüthen ist oft veränderlich; sie ver-

mindert sich oben an dem Thyrsus, und die Afterdolde kann wieder einblüthig werden.

12) Die Blüthenstengel haben zuweilen eine Drehung nach der Seite der secundären Divergenz der fruchttragenden Bracteen; die Drehung giebt daher Veranlassung, die Ebenen der Blüthen-Symmetrie auf den Parallelismus zurückzuführen.

13) Es kann unter dem Blüthenstiele noch ein accessorischer Ast entstehen, analog dem Centralstengel: es kann ein Ast entstehen, analog der Achsel der ersten Bractee.

14) Die zufälligen Ausnahmen von den vorhergehenden Regeln zeigen sich bald hier bald dort, die Pflanzen, an welchen diese Ausnahme constant ist, sind jedoch sehr selten.

Das Resume der 4 folgenden Paragraphen lautet:

1) Die zweigliedrige (*bipare*) Afterdolde ist wesentlich absteigend oder aufsteigend; die beiden Modificationen scheinen nicht zugleich in einer und derselben natürlichen Gruppe (*tribu*) angetroffen zu werden.

2) Die zweigliedrige Afterdolde ist gerade oder verkehrt.

3) Der zweigliedrigen Afterdolde gelingt es oft, auf ihren letzten Aesten eingliedrig zu werden. Die absteigende gerade Afterdolde und die aufsteigende verkehrte gehen dadurch in scorpionsschwanzartigen Zustand über. Die absteigende verkehrte und die aufsteigende gerade Afterdolde gehen im Gegentheil in den schneckenartigen Zustand über.

4) Die eingliedrige doppelte Afterdolde ist ein besonderer Fall dieser Modificationen.

5) Die Centralblume einer doppelten scorpionsschwanzförmigen Afterdolde gehört der concentrischen Reihe an, die dem Mutterblatte am nächsten steht.

6) Die beiden partiellen axillären Afterdolden einer doppelten terminalen Afterdolde fangen mit unter sich gleichläufigen Blüthenstengeln an. Bei den Borragineen ist es der letzte Knoten, welcher den gleichläufigen Blüthenstengel giebt.

7) Die Stellung des terminalen Blüthenstielchen bei der gabelförmigen Verzweigung ist durch den Werth der complementaren Divergenz bestimmt und durch den, mehr oder weniger excentrischen Zustand der gleichlaufenden Blüthenstiele.

8) Die gerade aufsteigende Afterdolde ist nicht selten in der Familie der Apocyneen und Polemoniaceen.

9) Die aufsteigende verkehrte Afterdolde scheint der Familie der Ranunculaceen zu characterisiren. Mehrere Ranunculus-Arten machen unter den dicotyledonen Pflanzen durch ihre einknotige Afterdolde eine Ausnahme.

10) Die rechtwinklichte Afterdolde (*cime orthogone*) ist gewöhnlich zweigliedrig, aber zuweilen kann sie eingliedrig sein.

11) Die dreiknotige Afterdolde ist oft nichts als eine Variation der zweiknotigen, worin ein Knoten, der über dem zweiten liegt und mit ihm verschiedenläufig ist, der Terminalblüthe vorangehen würde.

In Paragraph 11, 12 und 13 wird die vielknotige Afterdolde und die seriale Afterdolde abgehandelt, so wie die Art der Afterdolde für die hauptsächlichsten natürlichen Familien aufgezählt und schliefslich nachstehende Folgerungen angezeigt werden:

1) Die Nebenknospe, welche zwischen einem Aste und seinem Mutterblatte entstanden ist, wächst aus diesem Aste auf dieselbe Weise hervor, wie dieser aus dem Centralstamme, und ihre Grundspirale hat dasselbe Mittelblatt zum Ausgangspunkte.

2) Die anderen unteren Nebenknospen wachsen ebenso, die einen aus den anderen; dasselbe Blatt dient ihnen zum Mutterblatte.

3) Die Knospe, welche zwischen dem Aste und dem Mutterblatte entstanden ist, kann aus einem Lebensknoten hervorgehen, welcher an der Basis des Astes sitzt und normal entgegengesetzt ist demjenigen des Blattwinkels; oder auch der Ast ist der Knospe accessorisch, indem dieser mehr oder weniger stationär bleibt oder abortirt.

4) Die Centralachse des Hauptastes und der Nebenäste können verschiedentlich unter sich verwachsen.

5) Die seriale Afterdolde besteht aus so übereinandergestellten Blüthenstielen; wenn diese unfruchtbare Lebensknoten haben, so ist die seriale Afterdolde einfach, im entgegen-Falle ist sie zusammengesetzt.

6) Der accessorische Blüthenstiel hat immer wenigstens eben so viele Lebensknoten unter seiner Blüthe, als die Blüthenstengel, welche aus dem ersten und zweiten Knoten des Central-Blüthenstengels entstanden sind, unter der ihrigen haben; wenn die Zahl der Knoten sehr bedeutend wird, so

kann sie betrachtet werden als ein Blätter-Ast (*rameau à feuilles*).

7) Die mehrfachen axillaren Embryonen wachsen mittelbar oder unmittelbar aus einem central-axillaren Embryo hervor; dieser letztere ist einzeln in dem Blattwinkel.

In den Paragraphen **14**, **15** und **16** endlich, sind der Thyrsus, das Sirmentide und die Gesetze der Homodromie und der Antidromie erörtert, woraus folgende Resultate hervorgehen.

1) Wenn die aufeinander folgenden Achsen der centrifugalen Inflorescenz eine kleine Anzahl von Seitenknoten haben, gewöhnlich 2 oder 4, so ist der zweite Knoten antidromisch mit dem ersteren, der dritte mit dem zweiten, der vierte mit dem dritten, und so fort; diese Antidromien sind um so weniger feststehend, als man zu Axillarknospen gelangt, deren Ordnungszahl weit höher ist.

2) Hieraus gehen 2 bestimmte Stellungen hervor, jenachdem der erstere Knoten homodromisch oder antidromisch ist. Durch diese beiden Arten theilen sich die Pflanzen in 2 ungleiche, im Allgemeinen sehr natürliche Gruppen, aber sie können auch in sehr verwandten Pflanzen angetroffen werden, oder selbst in einer und derselben nach den Umständen der Vegetation.

3) Die vegetative Verästelung bietet kein allgemeines Gesetz dar, welches dem Vorhergehenden ähnlich wäre, aber in den seltenen Fällen, in welchen sich einige Bestimmtheit in der Ordnung der Spirale findet, bestimmen die vorhergehenden Gesetze die Ordnung der ersteren Knoten und man mufs ihnen die drei folgenden hinzufügen. 3[a]) Die entgegengesetzten Knospen scheinen unter sich antidromisch; vielleicht ist das erstere Gesetz nur eine Zugabe von diesem. 3[b]) Die aufeinanderfolgenden zweizeilgen Knospen sind unter sich antidromisch, oft einseitig ausgestofsen. 3[c]) Auf den alternirenden krumreihigen Achsen, in einer hinreichend bedeutenden Entfernung von den ersteren Knoten, streben die Knospen unter sich homodromisch zu werden, bald homodromisch, bald antidromisch zum Centralstengel.

4) Die accessorischen Knospen sind am öftersten antidromisch mit demjenigen, welcher denselben unmittelbar darüber

steht: diese Regel ist weniger einer Ausnahme unterworfen, indem die Knospen Blüthenstiele haben die mit einer kleinen Zahl von Knoten versehen sind.

5) Die rechtläufigen accessorischen Knospen treten gewöhnlich rechts aus, und die linksläufigen links; dieselbe Wirkung wird zuweilen auch bei nicht accessorischen Knospen hervorgebracht.

Schliefslich mufs Ref. um Nachsicht bitten, wenn er verschiedene Ausdrücke nicht dem Sinne der Herrn Bravais entsprechend wiedergegeben hat, denn er gesteht es frei heraus, dafs ihm Vieles von dem Inhalte jener grofsen Arbeiten sehr unklar geblieben ist, und wie man sagt, geht es vielen anderen Botanikern ebenso.

Besondere Freude mufs es den Deutschen machen, dafs die Herren Ch. Martins und A. Bravais [91]) in einer besonderen Abhandlung die Resultate der Untersuchungen dargestellt haben, welche die Herren Schimper und Alex. Braun aus ihren Arbeiten über die Blattstellung der Pflanzen bekannt gemacht haben.

Herr Zuccarini [92]) hat eine sehr interessante Abhandlung über die Blatt- und Knospen-Bildung bei den Cacteen geliefert, welche einen grofsen Schatz positiver Beobachtungen enthält; es ist diese Arbeit um so erwünschter, da wir neuerlichst diese Familie von Pflanzen auch in systematischer Hinsicht so vollständig bearbeitet erhalten haben. Die Cacteen sind, sagt Hr. Z., entweder mit wirklichen Blättern (*Peireskia*) oder deren Rudimenten (*Opuntia*, *Rhipsalis*, *Epiphyllum*, *Hariota*, *Lepismium*, viele *Cerei*) versehen, oder wirklich blattlos (*Mammillaria*, *Melocactus*, *Echinocactus*, die übrigen *Cerei*). Aus den Achseln der Blätter, oder wo diese fehlen, an denjenigen Orten, welche ihnen nach den Gesetzen der Blattstellung zukommen, entwickeln sich mannigfach gestaltete Dornbüschel, welche man, der Analogie gemäfs, für Knospen und die Dornen für Dornschuppen halten kann. Bei den Pei-

---

91) *Résumé des travaux de M. M. Schimper et Braun sur la disposition spirale des organes appendiculaires. — Ann. des sciens. nat.* 1837. *Part. bot. II. p.* 161—182.

92) Knospen und Blätter der Cacteen. — Allgemeime Garten-Zeitung von Otto und Dietrich. Nro. 25. 1837.

reskien, wo allein wirkliche Blätter vorkommen, ist der Blattstiel von der Blattfläche getrennt und wird regelmäfsig abgestofsen. Bei den Opuntien sind die Btätter nur stielrunde, ungegliederte, spitzige oder stumpfe Gebilde, eigentlich nur Blattrudimente, welche allmälig vertrockenen. Bei *Rhipsalis*, *Epiphyllum* u. s. w. sind es nur kleine, angedrückte, am Rande gewimperte Schüppchen, welche später ebenfalls vertrockenen. Die Ausbildung des Blattkissens (*pulvinus*) steht dagegen mit dem Auftreten der Blätter bei den Cacteen im umgekehrten Verhältnisse; sie ist also bei den Peireskien fast unkenntlich, tritt dagegen sehr auffallend hervor, wo alle Blattbildung fehlt. Die Mammillen und Stengelkanten hält Hr. Z. für Entwickelungen des Blattkissens bei unterdrückter Blattbildung.

Die Dornen oder Stachelbüschel stehen in oder etwas über der Achsel der Blätter, mögen diese vorkommen oder fehlen; im letzteren Falle erkennt man es aus der den Blättern eigenen spiralen Anordnung. An dem Skelette der Opuntien kann man auch deutlich bemerken, dafs die Holzbündel zu den Dornbüscheln ganz in derselben Art verlaufen, wie zu den Knospen anderer Pflanzen. Auch wird auf *Barleria lupulina*, eine *Acanthacee*, aufmerksam gemacht, wo ganz ähnliche dornige Knospen neben gewöhnlichen vorkommen. Die Syngenesisten haben aber noch viele solche Fälle aufzuweisen.

Die Dornen der Cacteen, welche man also als metamorphosirte Bracteen zu betrachten hat, sind nie hohl, sondern stets solide und von festem hornartigem Gefüge. Sie sind glatt oder fein und weich behaart. Bei *Opuntia exuviata*, *tunicata* u. s. w.) löst sich die obere Zellenschicht vom Grunde des Dornes an ab und bedeckt denselben als eine leicht abziehbare Scheide. Die Dornen wachsen oft viele Jahre hindurch, jedesmal an der Basis etwas vorschiebend, wobei der neugetriebene Theil leicht erkennbar ist. Bei vielen Cereen, Opuntien und Peireskien vergröfsert sich die Zahl der Dornen in jedem Büschel mit dem Alter, indem jährlich neue aus der Mitte hervorsprossen. Bei einigen, besonders bei Echinocacten ist oft noch ein Mitteldorn vorhanden, welcher das Wachsthum abzuschliefsen scheint, und bei diesem ist auch

die Zahl der Dornen fast durchgängig constant, sobald die Pflanze ausgewachsen ist. Die Dornen sind in den Büscheln nicht immer kreisförmig gestellt, sondern bei den Echinocacten mit scharfen Kanten stehen sie in Form einer langgezogenen Ellipse, an deren oberen Ende allmälig die letzten Dornen und endlich die Blüthen zum Vorschein kommen. Die Blüthen und Holztriebe kommen fast immer oberhalb des Dornbüschels zum Vorschein, werden also von diesen nicht ringsumher umgeben, was selbst bei *Mammillaria prolifera* der Fall ist. Die Dornbüschel der Mammillarien treiben gewöhnlich weder Blüthen noch Zweige, und schlagen also mit Ausnahme weniger Arten (*Mammillaria vivipara, parvimamma*), welche aus den Mamillen sprossen aber nicht blühen, constant fehl, dagegen treten bei den Mamillarien aus dem Stamme, dicht oberhalb des Blattkissens die Blüthen hervor. Es treten hier also sterile oder abortirende Knospen und Holz- und Blüthenknospen auf dem Stamme auf, und Hr. Z. weist noch, dafs diese doppelte Knospenbildung ja auch bei anderen Pflanzen bekannt ist.

Eine sehr ausführliche Abhandlung über die Natur des Stengels in physiologischer und morphologischer Hinsicht haben wir von Herrn J. Wttewaall [93]) erhalten. Die Arbeit zerfällt in vier Abschnitte, der erste handelt von der Entwickelung des einjährigen Stengels, der zweite von dem ferneren Wachsthume des Stengels; der dritte von dem unterirdischen Stengel und der vierte von dem Unterschiede zwischen Wurzel und Stengel; sie sind sämmtlich mit grofser Sachkenntnifs und litterarischer Umsicht geschrieben und werden ferneren Bearbeitern der Morphologie der Gewächse von sehr grofsem Nutzen sein. Bei der Betrachtung der Entwickelung des einjährigen Stengels geht Hr. W. von einer Ansicht aus, welche auch bei uns in Deutschland sehr beliebt ist, nämlich von der Zusammensetzung des *Cauliculus* aus den verwachsenen Blattstielen der Cotyledonen, eine Ansicht, welche durch wirkliche Beobachtung der Entwickelung jener einzelnen Theile durchaus ganz beseitigt wird. Man wird nun frei-

93) *Jets over het ontstaan, den groei, en de vormveranderingen van den stengel. — Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis an physiologie. Vierde Deel. 2e steek.* 1837. *p.* 42—105.

lich die Einwendung machen, dafs ich den Beweis hiezu noch schuldig bin, indessen ich verspreche denselben recht bald zu führen, auch ist derselbe zum Theil schon in den neueren Arbeiten des Herrn Schleiden gegeben worden.

Was Hr. W. für den *Cauliculus* annahm, soll auch für die einzelnen Internodien des Stengels gelten, denn jedes derselben soll aus den verwachsen gebliebenen Blattstielen der höher freiwerdenden Blätter entstanden sein. Die Unhaltbarkeit dieser Angaben wird schon hinreichend durch die Beobachtung über die Vertheilung der Holzbündel des Stengels und deren Abgang zu den wirklichen Blättern nachgewiesen, doch man mufs hiebei den jungen und den alten Stengel untersuchen, und zwar gleich von seinem Hervortreten zwischen den Cotyledonen an bis zur Blüthe u. s. w. Aber auch die Entwickelungs-Geschichte des Stengels und der daraus hervorsprossenden Blätter, welche hier stets auf ähnliche Weise wie bei der Bildung der Cotyledonen erfolgt, wiederlegt jene Grundansicht der Herrn Wttewaall, auf welche derselbe die ganze Entwickelungs-Geschichte des Stengels gegründet hat. Der Gegenstand ist ziemlich in derselben Weise behandelt, wie wir denselben aus Herrn E. Meyer's berühmten Abhandlung im 7ten Bande der *Linnaea* kennen.

In der zweiten Abhandlung: Ueber das fernere Wachsen des Stengels, zeit Herr Wttewaall ebenfalls die gröfste Umsicht und Bekanntschaft mit der Literatur über diesen Gegenstand, doch hält er sich mehr auf der Seite der französischen Physiologie. Besondere Beachtung verdient die dritte Abtheilung, worin über den unterirdischen Stengel gehandelt wird. Der unterirdische Stengel kommt sowohl bei krautartigen Pflanzen, als bei Sträuchern und Bäumen vor; er ist dünner als der Luftstengel und die Blätter desselben treten in Form von rudimentären Schuppen auf, welche dieselbe Stellung haben wie die Blätter am Luftstengel. Ist dieser mit Streifen von den übriggebliebenen Blattstielen, wie Herr W. sagt, versehen, so finden sich dieselben auch am unterirdischen Stengel. Wahre unterirdische Stengel findet man *Corchorus olitorius L. Spiraea sorbifolia*, *Syringa*, *Rosa*, *Clethra alnifolia*, wo sie noch unlängst für wahre Wurzeln gehalten worden sind. Obgleich auch die kriechende Wurzel von Bäumen

und Sträuchern die Eigenschaft besitzt, unter günstigen Umständen Knospen zu entwickeln, so ist dieses doch in weit höherem Grade dem unterirdischen Stengel eigen, denn alle Schuppen desselben haben Knospen in ihren Achseln. Nicht selten findet man bei genannten Baumarten einige, deren Stämme mit Ausläufern umgeben sind, während andere keine zeigen, die ersteren scheinen durch Stecklinge, die letzteren durch Saamen gezogen zu sein.

Der unterirdische krautartige Stengel weicht viel mehr von dem Luftstengel ab, als es bei dem vorhergenannten holzartigen der Fall war; es werden hiezu die Anamorphosen des Stengels gerechnet, welche man unter *Rhizom, Radix repens, Bulbus, Tuber* u. s. w. bisher beschrieben hat. Herr W. stellt 3 Arten dieses unterirdischen krautartigen Stengels auf, bei der ersten Art nimmt der kriechende Stengel nicht in der Dicke zu; bei der zweiten verdickt er sich, und bei der dritten ist der Stengel aufrecht gestellt. Auch macht Herr W. darauf aufmerksam, wie zuweilen bei dem unterirdischen Stengel die Endknospe horizontal weiter wächst, während die Seitenknospen sich als Luftstengel in vertikaler Richtung entwickeln, so wie denn auch der Luftstengel nicht so selten eine horizontale Richtung nimmt. Für alle die aufgestellten Sätze werden eine Menge der trefflichsten Beispiele angeführt.

Die Untersuchungen über den Unterschied zwischen Wurzel und Stengel sind ebenfalls sehr reichhaltig an interessanten Beobachtungen.

Zwischen den Herren Ernst Meyer[94]) und H. Mohl[95]) hat ein gelehrter Briefwechsel begonnen, welcher über manche sehr schwierige Punkte der Morphologie Aufklärung zu geben verspricht; derselbe betrifft nämlich die morphologische Bedeutung der Zasern, welche Herr Meyer aus ihrer Stellung mit den Zweigen in Analogie stellt.

In Hinsicht der Entstehung des Stengels der Pflanzen aus den Blättern, wie sie Hr. Meyer gelehrt hat, stimmt Hr. Mohl vollkommen bei, doch nimmt Letzterer die Meyer'sche Ansicht über die Bildung der Knoten nicht an, so wie auch die

94) *Linnaea* von 1837. S. 106—108.
95) *Linnaea* von 1837. S. 487—508.

Annahme, als sei der Hals der Pflanze als der erste Knoten zu betrachten, und es gehöre zu jedem Internodium der an seinem unteren Ende liegende Knoten, siegreich bestritten wird. Dem Ref. bleibt es räthselhaft, wie Herr Mohl diese letztere Annahme bestreitet, wenn er der ersteren, über die Entstehung des Stengels aus Blättern beistimmt, denn es scheint, dafs die eine aus der anderen folgt; meinem Erachten nach lehrt die Beobachtung, dafs die Blätter aus dem Stengel hervorwachsen, daher dieser nicht aus verwachsenen Blättern oder Blattstielen bestehen kann.

Herr Mohl erklärt die Zaser für eine Achse, welche durch einen abwärts gehenden Saftstrom entsteht und nur den unteren Theil der Gefäfsbündel einer vollständigen Achse repräsentirt; wie umgekehrt die Knospe, welche aus einem aufwärtsgehendem Saftstrome entsteht, nur den oberen Theil der Achse darstellt. „Ich kann aber nicht, sagt Herr Mohl, wie Sie, die Zaser als eine Reihe von Internodien betrachten und nicht der Ansicht sein, dafs eine Zaser je einen Zweig vertreten könne, sondern glaube, dafs Zaser und Augen zusammen eine vollständige Achse bilden, dafs sie aber nur im dicotylen Embryo wirklich verbunden, bei der seitlichen Stellung auf der primären Achse dagegen von einander getrennt sind, dafs die eine Hälfte an dem oberen Ende des Stammes, die andere an seinem unteren Ende inserirt ist."

Herr Unger hat die Resultate seiner fortgesetzten Unsuchungen über die Entwickelung und Bedeutung der Lenticellen bekannt gemacht [96]), worüber im vorigen Jahresberichte S. 64 die Rede war. Diese Untersuchungen haben Hrn. Unger gelehrt, dafs in allen Fällen, wo sich später eine Lenticelle bildet, in dem noch grünen Zweige eine Spaltöffnung vorhanden war. Selbst bei *Ulmus suberosa* hat Hr. Unger beobachtet, dafs die oblitterirte Hautpore immer in eine Lenticelle überging; bei den Jahrestrieben der *Bignonia Catalpa* sehe man dagegen alle Uebergänge von der normalen Pore durch alle Grade der Erweiterung derselben bis zum Einrisse in die Oberhaut. Herr Unger stimmt Herrn Mohl bei und betrachtet die Lenticelle als partielle Wucherung der Korkschicht

---

96) *Flora* von 1837. S. 236—237.

der Rinde; Ref. hat dagegen in seiner Physiologie und umständlicher noch im vorjährigen Berichte die Entstehung der Lenticellen aus der grünen Zellenschicht nachgewiesen. Die Lenticellen durchbrechen die Korkschicht der Rinde, und die Beobachtung giebt gewifs keine Gründe an, aus welchen man dieselbe für ein Analogon von ursprünglicher Gemmenbildung erklären könnte, welche Meinung Herr Unger am Schlusse jener Mittheilung nochmals aufstellt.

Von Herrn E. von Berg [97]) haben wir ein kleines, aber in vieler Hinsicht sehr reichhaltiges Werkchen über die Natur der Zwiebeln erhalten; die erste Abtheilung desselben umfafst die Beobachtungen und Ansichten, welche der Verfasser über die Zwiebeln in morphologischer Hinsicht gesammelt hat, aber besonders reichhaltig sind die Beobachtungen über die Vermehrung der Zwiebeln, ein Gegenstand, welcher zwar schon vielfach bearbeitet ist, aber noch täglich neue Resultate liefern kann. Die Zwiebeln werden eingetheilt in einjährige und in mehrjährige; bei der Betrachtung der ersteren wird die Entwickelungs-Geschichte und die Fortpflanzung der Zeitlose, der Tulpe, der Kaiserkrone, des Crocus, der Küchenzwiebel u. s. w. mit gröfster Genauigkeit beschrieben. Für die Lebensgeschichte der Zwiebeln von mehrjähriger Dauer wird die Hyacinthe gleichsam als Muster dargestellt, und die Entwickelung ihrer Zwiebeln sehr speciell beschrieben. Aehnlich der Hyacinthe verhalten sich die Gattungen *Muscari*, *Ornithogalum*, *Uropetalum*, *Amaryllis*, *Narcissus*, *Pancratium*, *Galanthus* u. s. w. Das Verhalten der Zwiebel von *Amaryllis formosissima* wird speciell beschrieben. Die Lilien bilden eine zweite Hauptform der ausdauernden Zwiebelgewächse, insofern sie schuppige Zwiebeln haben; eine grofse Anzahl von Lilien-Arten, welche meistens zu unseren Prachtpflanzen gehören, sind von Herrn v. Berg eine Reihe von Jahren hindurch beobachtet und die Entwickelung ihrer Zwiebeln ausführlich beschrieben. Von den Allien sind *Allium Cepa*, *descendens*, *fragrans*, *moly*, *nigrum*, *sativum*, *Scorodoprasum* und *vineale* einjährig und *Allium acutangulum*, *fistulosum*, *sene-*

97) Die Biologie der Zwiebelgewächse oder Versuch die merkwürdigsten Erscheinungen in dem Leben der Zwiebelpflanzen zu erklären. Neustrelitz und Neubrandenburg 1837, 8vo.

scens und *Victoriale* perenirend, und ebenso gehören auch von *Iris, Gladiolus, Oxalis* und *Scilla* einige Arten und diese und andere in jene Categorie. Alle diese Beobachtungen sind nicht nur den Botanikern sehr lehrreich, sondern müssen auch den Freunden der Gartenkultur höchst erwünscht sein.

Die zweite Abtheilung dieser Schrift enthält allgemeine Bemerkungen über die Zwiebelgewächse, woraus Ref. Folgendes hervorheben möchte. Die regelmäfsige, mehr oder weniger runde Form aller Zwiebeln hat ihren Grund, wie Hr. v. Berg sagt, vornehmlich darin, dafs bei diesen Pflanzen, mehr als bei allen übrigen, der Gegensatz zwischen innerer Bildung und äufserer Entfaltung stark hervortritt, und dafs beide Thätigkeiten gleichzeitig beginnen und fast in einen Akt zusammenfallen! Eine interessante Beobachtung hat Herr v. Berg an einer Zwiebel der Zeitlose angestellt, welche Blätter von hellvioletter Farbe, wie die der Blumen, zu entwickeln anfing; später verlängerten sie sich bedeutend, doch die colorirten Spitzen vertrockneten, während die gröfseren unteren Theile durchaus blattartig blieben.

In einem besonderen Abschnitte handelt Herr v. Berg noch über die Individualität und den Tod der Pflanzen; er handelt darin die Frage ab, ob die Pflanzen den Alterstod sterben, oder ob ihr Lebensende durch Zufälligkeiten herbeigeführt wird, und spricht sich dabei für erstere Ansicht aus, welche aber doch, wenigstens nach Ref. Ansicht, sehr einzuschränken sein möchte. Ja Hr. v. Berg selbst lehrt am Schlusse seiner Schrift, dafs die Zwiebel als ein Symbol der Unsterblichkeit zu betrachten sei, ebenso wie das sterbende Saamenkorn zu einem allgemeinem Beweise von der Fortdauer im Tode dienen könne.

Sehr interessante Bemerkungen hat Herr Ohlert [98]) zu Königsberg über die Stellung und fernere Entwickelung der Knospen unserer gewöhnlichen Bäume und Sträucher bekannt gemacht. Mit dem Erscheinen der jungen Blättchen bei dem Aufbrechen der Knospen erscheinen fast gleichzeitig in ihren Achseln die jungen Knospen für das nächste Jahr, welche sich dann im Sommer und Herbste weiter ausbilden; die Knos-

98) Einige Bemerkungen über die Knospen unserer Bäume und Sträucher. — *Linnaea* v. 1837. S. 632—640.

penschuppen sind bald vollendet, die eingeschlossenen Blättchen scheinen sich aber noch im Winter zu vermehren, was auch, wie Ref. beobachtet hat, wenigstens bei einigen Pflanzen der Fall ist. Die Zahl der Schuppen ist für jede Art ganz bestimmt, und bei ihrem Aufbrechen haben die Knospen im Frühjahr gleichviel Blättchen. In der Zahl der Internodien, welche der Jahrestrieb, d. i. die entwickelte Knospe zeigt, findet sich eine relative Bestimmtheit, indem die Anzahl der Internodien bei verschiedenen Arten nie ein gewisses Maximum überschreitet; auch stimmt sie oft mit der Zahl der Blätter oder Blattpaare überein, welche in der Knospe vorgebildet sind. In einer Tabelle giebt Herr Ohlert hiezu schöne Belege. So haben: *Fraxinus excelsior* 2 Schuppen-Paare, 5 Blattpaare und höchstens 3 Internodien im Jahrestriebe. *Aesculus Hippocast.* 7 Sch. P. 5 Bl. P. 5. Internod. *Acer campestre* 6 Sch. P. 5 Blatt P. 10 Internodien. *Sorbus aucuparia* 3 Schuppen, 5 Blätter, 8 Jahresglieder u. s. w.

Herr Ohlert macht darauf wiederum aufmerksam, daſs zuweilen, wie bei *Tilia* u. s. w. die Achselknospe zur scheinbaren Endknospe wird, daſs es aber besonders bei dem Durchschnitte leicht zu erkennen sei.

In den Knospen einiger Bäume und Sträucher sind schon in der Knospe mehr Blätter vorgebildet, als zur Entwickelung kommen sollten, worauf dann die Blättchen an der Spitze des Zweiges vertrockenen und nach einiger Zeit abfallen, z. B. bei *Syringa* u. s. w. daher hier keine Endknospen entstehen. In anderen Fällen sind in der Knospe weniger Blättchen, als der junge Zweig Glieder entwickelt, wie bei *Ulmus campestris*, *Tilia europaea* u. s. w. wo ebenfalls keine Endknospen entwickelt werden, oder wie bei *Fraxinus*, *Acer*, *Cornus*, *Quercus* u. s. w., wo Endknospen zur Entwickelung kommen. Endlich giebt es auch Bäume und Sträucher, deren Knospen schon eben so viel Blättchen enthalten, als der zukünftige Zweig Glieder haben soll, wie bei *Cytisus*, *Aesculus*.

Von den Herren A. Henry und Cl. Marquart in Bonn [99])

99) Ueber abnorme Bildungen des Fruchtknotens der *Salix cinerea L.* Mit einer Tafel Abbildungen. — S. Ersten Jahresbericht des botanischen Vereines am Mittel- und Niederrhein. Herausgegeben von der Direction des Vereines. Bonn bei Henry et Cohen 1837.

sind Beschreibungen verschiedener Mifsbildungen des Carpell's von *Salix cinerea* gegeben, welche sich nach der so eben vorgetragenen Ansicht über die Bedeutung des Carpell's am ungezwungensten erklären lassen. Es sind diese und ähnliche Mifsbildungen an dem Carpelle der Weide schon mehrfach beobachtet und fast eben so vielfach gedeutet. Die Trennung der Carpellarblätter und deren Umwandelung in Antheren, während das Achsengebilde noch die Eychen erzeugt, möchte das Wesentlichste sein, was aus den gegebenen Beschreibungen der Abbildungen hervorgeht.

Aufserdem wird die Abbildung eines Kätzchen eben derselben Weidenart mitgetheilt, dessen Carpelle die Rückbildung der Eychen in Blätter zeigen sollen. Die Höhle der Carpelle ist nämlich mit einer Anzahl von länglichen, zusammengefalteten und mannigfach am Rande zerschnittenen Blättchen gefüllt, was die Abbildung zeigt; die Eychen werden als fehlend angegeben, aber defshalb läfst das Auftreten der Blätter auch noch eine andere Deutung zu und man darf noch nicht annehmen, dafs die Eychen zu Blättern umgewandelt sind.

Auch Herr Dutrochet[100]) hat einige neue Beobachtungen über abnorme Bildungen verschiedener Pflanzentheile bekannt gemacht und mit einigen ähnlichen anderer Botaniker zusammengestellt, welche für die Lehre von der Metamorphose der Pflanzen von manchem Interesse sind, doch müssen wir den geneigten Leser auf die Abhandlung selbst verweisen, da die einzelnen Gegenstände derselben uns hier zu speciell erscheinen. Auch findet man daselbst die Bemerkung, dafs man zu der Annahme, dafs das Blumenblatt oder der Staubfaden ein metamorphosirtes Blatt ist, nicht mehr Grund habe, als zu der entgegengesetzten, nach welcher man das Laubblatt als ein in der Form verändertes Blumenblatt oder Staubfaden ansehen kann!

Herr Dutrochet[101]) hat in der neuen Ausgabe seiner Abhandlung über die Zeugung der Pflanzen verschiedene Zu-

---

100) *Observations sur les transformations végétales. — Mém. pour serv. a l'hist. anatom. et physiol. des végétaux II. p.* 163—172.

101) *De la génération sexuelle des plantes et de l'embryologie végétale. — V. Mém. p. s. a l'hist. ant. et phys. des végétaux etc. II. p.* 115—162.

sätze gemacht, welche in mancher Hinsicht bemerkenswerth sind. Es ist bekannt, dafs Grew schon 1672 ein kleines Loch in der äufseren Saamenhaut verschiedener Leguminosen beschrieben hat, welches nach seiner Ansicht dazu bestimmt sei dem Embryo Luft zuzuführen und das Durchbrechen des Würzelchens zu erleichtern. Spätere Beobachter erkannten jenes kleine Loch für die Oeffnung, durch welche das Eychen befruchtet werde, ohne jedoch positive Beobachtungen über diesen Gegenstand anzugeben. Im Jahre 1806 stellte Herr Turpin eine Ansicht auf, welche dem runden Loche in den Saamenhüllen ebenfalls das Geschäft der Aufnahme der befruchtenden Substanz zuertheilte und er nannte diesen Punkt der Eyhäute die Micropyle, eine Benennung, welche man allgemein angenommen hat, obgleich sie, bei dem gegenwärtigen Zustande dieser Wissenschaft, ebenfalls den rationelleren Benennungen wird weichen müssen. In der angeführten Abhandlung des Herrn Dutrochet erfahren wir nun, dafs Herr Turpin seine frühere Ansicht über die Bestimmung der Micropyle verlassen habe, und gegenwärtig glaube, dafs es eine Oeffnung ohne alle physiologische Function sei [102]).

---

102) Anmerk. In der neuesten Schrift des Herrn Turpin *(Esquisse d'organographie etc. p. 42.)* finden wir diese Angaben in der That bestätigt; die Micropyle des Herrn Turpin ist nichts weiter, als die Oeffnung, welche ein zusammengerolltes und mit den Rändern verwachsenes Blatt an seinen Enden zeigt, es ist dieselbe also durch unvollkommene Verwachsung entstanden. Man kann diese Mängel der Verwachsung, wie Herr Turpin sagt, eintheilen in: *„Micropyle foliaire, M. bractéen, M. anthérifère, M. ovarien, M. carpellaire et M. ovulaire“* u. s. w. Die Oeffnung des Schlauches der Nepenthes-Blätter, hält Hr. T. für etwas Aehnliches, möchte sie aber Macropyle nennen; dafs aber diese Oeffnung mit einem Deckel versehen ist, daran wird nicht gedacht. Nach diesen und vielen ähnlichen Erklärungen des Herrn Turpin möchte man wohl das Recht haben die Benennung Micropyle für den Befruchtungspunkt des Eychens zu verdrängen, denn die Oeffnung in dem Eychen, durch welche die befruchtende Substanz in dasselbe zuerst eintritt, wird bald durch die Eyhüllen, und hier wieder bald durch die äufsere, bald durch die innere gebildet, bald durch die Spitze des Kern's, welcher zuweilen höchst auffallend hervorwächst, bald aber auch durch die Spitze des Embryosackes gebildet, welche zuweilen aus dem Kern oder dem runden Loche der Hüllen weit hervorwächst und so der befruchtenden Substanz, dem Pollenschlauche mit seinem Inhalte entgegenwächst.

Herr Dutrochet erklärt dagegen die Micropyle für eine pneumatische Röhre, welche dem Inneren des Saamens die nöthige Luft zur Respiration zuführe; kurz Hr. D. hat Grew's alte Ansicht über die Bestimmung der Micropyle angenommen. Ref. hielt es für seine Pflicht diese kurze historische Nachweisung über den fraglichen Gegenstand vorauszuschicken, aber es mufs jedem Botaniker, welcher nicht durch eigene Beobachtungen mit diesem Gegenstande bekannt ist, im höchsten Grade auffallen, dafs heutigen Tages von einem Mitgliede der berühmten Akademie der Wissenschaften zu Paris eine solche Ansicht aufgestellt werden kann, nachdem in eben derselben Akademie die herrlichsten Arbeiten vorgetragen sind, welche über die Function der Micropyle und den Bau des Saamens ziemlich vollständigen Aufschlufs gaben; wir brauchen nicht einmal an die Arbeiten von Robert Brown zu erinnern. Es ist zwar noch Vieles im Speciellen über diesen Gegenstand zu beobachten, aber im Allgemeinen sind wir über denselben vollständig im Reinen, so dafs uns eine solche Nichtachtung fremder Beobachtungen sehr befremden mufs.

Herr Dutrochet beschreibt in der zweiten Abtheilung der angeführten Abhandlung das Eychen von verschiedenen Pflanzen, z. B. von *Amygdalus communis*, *Evonymus europaeus*, *Pisum sativum*, *Fagus castanea*, *Galium Aparine*, *Spinacea oleracea*, *Mirabilis Jalappa*, *Nymphaea lutea* und *Secale cereale* und zeigt dabei, dafs ihm eine Verschiedenheit in der Zahl der Hüllen des Saamens bei verschiedenen Pflanzen sehr wohl bekannt ist, aber nichts desto weniger gebraucht er die Benennungen dieser Theile nach Hrn. v. Mirbel, welche nach dem gegenwärtigen Zustande der Beobachtungen nicht mehr passend sind. Herr v. Mirbel hat uns das Vortrefflichste über den Bau des Saamen vor und nach der Befruchtung geliefert, wie es jeder Botaniker anerkennen wird, und wenn Ref. die Benennungen, welche jener grofse Gelehrte zur Verständigung über diesen Gegenstand aufstellte, nicht mehr anerkennen möchte, so darf dieses nicht etwa als ein Tadel gegen jene herrliche Arbeiten angesehen werden.

Am Schlusse der Abhandlung führt Herr Dutrochet seine Beobachtungen über die Bildung des Mutterkorns an; er hält dasselbe nicht für einen Pilz, sondern für eine krankhafte

Entwickelung des Roggen-Saamens. Es ist aber Hrn. D. sehr wahrscheinlich, dafs diese krankhafte Entwickelung des Saamens zum Mutterkorn die Folge der Gegenwart und Vermehrung eines mikroskopischen Pilzes ist, welche einem *Uredo* zur Seite zu stellen wäre. Dieser letzteren Ansicht kann jedoch Referent in Folge von Beobachtungen über diesen Gegenstand nicht beistimmen.

Eine andere reichhaltige Arbeit des Herrn Mohl [103]) beschäftigt sich mit der morphologischen Deutung der Fortpflanzungs-Organe der mit Blättern versehenen Cryptogamen. Herr Mohl geht bei diesen Untersuchungen von folgenden zwei morphologischen Grundsätzen aus, da deren Richtigkeit auf jede Deutung der cryptogamischen Fructifications-Organe von höchster Wichtigkeit ist. Diese Sätze sind:

1) Dafs die Anthere der Phanerogamen nicht durch Einrollung eines Blattes gebildel ist und dafs die Pollenkörner daher auch nicht aus der Oberfläche des Blattes hervorgehen, sondern dafs sie in Mutterzellen, welche im Inneren des metamorphosirten Blattes liegen und später wieder verschwinden, entstehen. Die Lehre wurde schon im vorjährigen Berichte als vollkommen begründet dargethan, und auch im vorliegenden sind Herrn Schleiden's Untersuchungen für diese Ansicht sprechend.

2) Dafs das Carpell ebenfalls, wie die Anthere, nur aus der Metamorphose eines Blattes hervorgeht, und dafs das Achsensystem keinen Beitrag zu derselben liefert, sondern dafs die Eyer immer aus der oberen Fläche und aus dem Rande des Carpellarblattes hervorsprossen. Dieser zweite Satz ist nun keineswegs als erwiesen anzusehen, ja wir werden einige Seiten später die Beobachtungen kennen lernen, durch welche derselbe umgestofsen werden möchte, und demnach könnten mehrere der Erklärungen, welche Herr Mohl in der angeführten Schrift über das *Sporangium* gegeben hat, auch noch auf andere Weise ausgeführt werden.

Der grofsen Verschiedenheit wegen, welche das Sporangium in Hinsicht seines Baues bei verschiedenen Familien auf-

103) Morphologische Betrachtungen über das Sporangium der mit Gefäfsen versehenen Cryptogamen. Eine Inaugural-Dissertation vom Juni 1837. Tübingen 1837. 8vo.

zuweisen hat, müssen die einzelnen Familien abgesondert betrachtet werden, und Hr. Mohl beginnt mit den Equisetaceen. Die Sporen dieser Pflanzen werden wegen ihrer Entstehung in Mutterzellen, theils wegen ihrer Zusammensetzung aus einer doppelten Haut mit den Pollenkörnern der phanerogamen Pflanzen in Parallele gestellt, und auch in der Structur des Sporangiums wird eine Aehnlichkeit mit der Structur der Anthere vermuthet. Auch beseitigt Hr. Mohl die Ansicht, nach welcher jeder der eckigen Fruchtböden bei *Equisetum* aus der Verwachsung eines Blätterkreises erklärt wird; es werden hiezu Beobachtungen an fruchttragenden Schäften von *Equisetum Telmateja* angeführt, welche Uebergänge von den verticillirten und zu Scheiden verwachsenen Schaftblättern zu Quirlen des Fruchtstandes zeigten und welche keinen Zweifel darüber liefsen, dafs das mit Sporangien besetzte, sogenannte Receptaculum von *Equisetum* nicht aus einer Verwachsung eines von einem Aste abstammenden Blätterbüschels, sondern dafs es aus einem Blatte des Schaftes selbst abstammt, dafs dasselbe gleichsam das zu ungewöhnlicher Gröfse angewachsene Connectiv einer Anthere repräsentirt, und das die auf seiner unteren Seite stehenden Sporangien den einzelnen Loculamenten einer Anthere entsprechen.

Bei der Betrachtung des Sporangium's der Farrn führt zuerst Hr. Mohl den Beweis, dafs die Frons der Farrn ebenso als ein wahres Blatt angesehen werden mufs, wie das Blatt der Cycadeen und Palmen, und das Fehlen der Knospen in den Achseln der Farrn-Blätter, verhält sich ähnlich wie bei den Moosen den Lycopodineen und Cycadeen. (Bei diesen letzteren Pflanzen kommen nicht selten an der Basis des Stammes kleine Knospen zwischen den Schuppen vor. Ref.) Bei den Ophioglosseen vergleicht Hr. Mohl die ganze Aehre in Beziehung auf ihre Organisation mit der Anthere einer phanerogamen Pflanze. Die Spitze stellt nämlich mehr oder weniger deutlich eine Blattspitze dar und die Sporenfächer sind blofse Aushöhlungen im Gewebe des Blattes, und die Achse der Aehre entspricht dem zum Connectiv zusammengezogenen mittleren Theile eines Staubgefäfsblattes.

Bei *Botrychium* gewinnen die Sporangien schon mehr Selbstständigkeit; sie sind vollkommen von einander getrennt,

ein Fall für den Herr Mohl die Antherenbildung bei der Gattung *Geonoma* in Parallele stellt. Ebenso erblickt der Verfasser auch in den Sporangien aller anderen Farrn, welche ihre Früchte auf der unteren Blattfläche entwickeln, eine analoge Bildung mit der Theca der Anthere. Wenigstens wird ganz bündig bewiesen, dafs die bisher gegebenen morphologischen Deutungen der Farrnkapsel unrichtig sind, und einen anderen Grund für seine Ansicht findet Herr Mohl in der Bildung der Sporen in Mutterzellen, die später wieder resorbirt werden. Dieser leztere Grund kann freilich nicht von Gewicht sein, denn es sind gegenwärtig schon mehrere andere Fälle bekannt, wo die Bildung neuer Zellen in Mutterzellen erfolgt. Eine Reihe von Gründen, welche man allenfalls gegen die Analogie eines Farrn-Sporangium's mit einer Antherentheca aufführen könnte, werden ausführlich widerlegt.

Die geistreiche Idee, dafs die Farrnkapseln aus metamorphosirten Blättern bestehn, deren Mittelrippe den Ring des Sporangium's bildet, scheint Hr. C. H. Schultz zuerst aufgestellt zu haben; überhaupt scheint auch Hr. Mohl auf die Arbeiten jenes philosophischen Botanikers zu wenig Rücksicht zu nehmen, worin die Sporangien der niederen Pflanzen schon vor langer Zeit ihre morphologische Deutung erhalten haben. Hiernach sind z. B. die Sporangien bei *Equisetum* durch Metamorphose der blattlichen Stengelglieder wie die der Polypodien durch Metamorphose der Blätter entstanden, und darum entsprechen erstere auch der Stengelgliederung, deren Knoten die Kapselschilder und deren Blattscheiden die Kapselfächer gebildet haben!

Die Deutung des Sporangium's bei *Lycopodium* findet gröfsere Schwierigkeiten, doch Hr. Mohl nimmt hier die Verwandtschaft in Anspruch, welche zwischen *Lycopodium* und *Isoëtes* existirt, und da bei *Isoëtes* die Sporangien entschieden nicht in der Achsel des Blattes, sondern auf dieser selbst stehen, da ferner bei *Psilotum* und noch deutlicher bei *Tmesipteris* das Sporangium auf dem Blatte steht, so wird es wahrscheinlich, dafs auch bei *Lycopodium* der axilläre Stand der Sporangien nur scheinbar ist und dafs dieselben eher ein Produkt des Blattes, als des Stengels sind. Doch diese Angaben sind nur gewagte Vermuthungen, denn Hr. Mohl fand, dafs

die Basis des Sporangium's eben sowohl mit dem Mittelnerven des Blattes, in dessen Achsel dasselbe sitzt, als mit dem Stengel in Verbindung steht, so dafs man über seinen wahren Insertionspunkt zweifelhaft bleibt. Auch läfst sich das Sporangium von *Lycopodium* mit dem von *Botrychium* sowohl in Beziehung auf die Form und die Art des Aufspringens viel eher vergleichen, als mit einem Carpell phanerogamer Pflanzen.

Nach diesen Untersuchungen ist nun die Frage aufzustellen, ob man die Sporangien der höheren Cryptogamen wirklich für dasselbe Organ, wie die Anthere der Phanerogamen, und die Sporen für dasselbe Organ, wie die Pollenkörner halten könne. Diese Ansicht wurde schon für verschiedene Cryptogamen durch den scharfsinnigen Hrn. Agardh aufgestellt, und zwar auf die Keimungsart der Sporen gegründet, worin man einen ähnlichen Prozefs, wie bei der Bildung des Pollenschlauches erkennen will. Hr. Mohl hat diese Ansicht schon früher bestritten, glaubte aber, dafs das Hervorwachsen des Pollenschlauches ein rein mechanischer Akt sei, bedingt durch die Endosmose und die eigenthümliche Structur des Pollenkornes. Diese Schläuche sollten nämlich sowohl an jahrelang getrockneten Pollenkörnern, als an frischen hervortreten, welche mit Säure und Alkohol übergossen werden, Angaben, welche zwar fast von allen Botanikern aufgenommen sind, deren Unrichtigkeit Referent aber schon vor 10 Jahren nachgewiesen hat, und dabei zugleich gegen Herrn Brongniart Ansicht zeigte, dafs der Pollenschlauch nicht aus einer blofsen Ausdehnung der inneren Pollenhaut hervorgehe, sondern durch ein wirkliches Wachsthum.

Eine reichhaltige und sehr wichtige Arbeit des Herrn Schleiden [104]) schliefst sich unmittelbar an das Vorhergehende an; Hr. Schleiden beginnt mit der Mahnung, dafs die Lehre von der Metamorphose der Pflanzenorgane nur allein auf dem Wege der Beobachtung bearbeitet werden dürfe. Die Entwicklungs-Geschichte, welche man von dem frühesten Auftreten an verfolgen mufs, giebt allein den richtigen Auf-

---

104) Einige Blicke auf die Entwickelungs-Geschichte des vegetabilischen Organismus bei den Phanerogamen. — S. dieses Archiv's 3ten Jahrganges 1sten Band. S. 289—319.

schlufs über die Bedeutung der verschiedenen Organe der Pflanze.

Der Embryo im Saamen der Pflanzen, sagt Hr. Sch., tritt als ein Axengebilde auf, welches nach oben geschlossen, nach unten aber nicht begrenzt ist; das obere Ende schwillt kugelförmig an und aus den Seiten dieser Kugel wachsen die Cotyledonen hervor, während die Spitze derselben zur Knospe wird. So wie hier im Embryo, so wiederholt sich das Hervorwachsen der Blätter auch am späteren Stengel, daher dieser nicht aus verwachsenen Blattstielen bestehen kann. Ja Hr. Sch. ist der Meinung, dafs man bei der Verfolgung der Gesetze der Blattstellung von der ursprünglich opponirten, wie sie die Cotyledonen zeigen, ausgehen müsse. Dafs Kelch- und Blumenkronen-Blätter als Blattorgane zu betrachten sind, ist allgemein anerkannt, und auch Hr. Sch. hat beobachtet, dafs die einblätterigen Kelche und Corollen im früheren Zustande noch unverwachsen sind, so wie auch, dafs jede Blume in ihrer ersten Anlage regelmäfsig erscheint. Als ein höchst auffallendes Beispiel werden die Gräser aufgeführt, deren Fructifications-Organe man bekanntlich sehr verschieden gedeutet hat, da hier durch ungleichzeitige Entwickelung, Verwachsung und Unterdrückung einzelner die ursprüngliche Regelmäfsigkeit ganz entstellt wird. Auch über die Entstehung und Bedeutung der Staubfäden kann heutigen Tages kein Zweifel mehr obwalten, es sind modificirte Blätter, in deren Diachym, als Norm 4 mit Pollen gefüllte Höhlen auftreten. Nur selten erscheint die ursprünglich mittlere Schicht nicht entwickelt, dann ist auch die Trennung in je 2 seitliche Antherenhöhlen nicht vorhanden, und sie tritt alsdann 2 höhlig auf.

Die Bildung des Pollens geschieht nun in jenen Höhlen, und zwar im Inneren von Mutterzellen, worin sich wahrscheinlich meist vier andere Zellen bilden, worin dann die einzelnen Pollenkörner erzeugt werden. Die Vierzahl ist hier der allgemeinere Fall, doch zuweilen wie bei *Podostemon Ceratophyllum,* finden sich nur 2 Pollenkörner in der gröfseren Mutterzelle. Nach der Ausbildung des Pollens geschieht die Resorbtion der Mutterzellen, welche bei einigen Pflanzen ganz, bei anderen weniger vollständig erfolgt. Ja auch in Hinsicht der Resorption der grofsen und der kleinen Mutter-

zellen finden bei verschiedenen Pflanzen bedeutende Verschiedenheiten statt, bei *Picea* findet man noch im März und im April die grofsen in 4 besondere Fächer getheilte Mutterzellen. Herr Link[105]) giebt dem Gewebe dieser Mutterzellen einen eigenen Namen; er nennt es Collenchym, wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Kleber. Die bekannten Fäden in den Antheren der Oenotheren hält Hr. Link ebenfalls für zurückgebliebene Ueberbleibsel der Membranen der Mutterzellen.

Herr Schleiden erklärt die Placenta für ein Achsengebilde und die Carpellblätter für modificirte wirkliche Blätter, welche im Anfange noch getrennt sind und erst später auf mannigfaltige Weise verwachsen, um die verschiedenen Ovarien zu bilden. Bei den Gräsern und Cyperaceen besteht das Ovarium aus einem einzelnen Blatte, bei den Coniferen bleibt es offen, bei den Resedaceen sind drei Carpellblätter zu einer oben offenen Becherform vereinigt. Oft sind die Carpellblätter gegen die Achse hin eingebogen und dann wieder rückwärts geschlagen. Bei den Palmen ist ursprünglich, bald nach der Befruchtung der Embryo vollständig erect; die innere Seite des Ovarium's wächst aber beim reifenden Saamen nicht mit in die Höhe, daher wird die Spitze des Embryo's fixirt und zum Mittelpunkt, um den die *Radicula* bei der einseitigen Entwickelung einen Quadranten beschreibt, so dafs auf diese Weise der Embryo *horizontalis lateralis* entsteht.

Die Betrachtungen der Eychen und der Placenta beginnt Hr. Schleiden mit der Darstellung der weiblichen Blüthe von *Taxus*, welche nichts anderes, als die terminale Blattknospe der Nebenachse ist; die Achse endet mit einem Wärzchen, welches der Nucleus des Eychen's ist, und da später bei dem Befruchtungsakte eine Vereinigung dieses Achsengebildes mit dem Pollen stattfindet, der in einem blattartigen Organe ausgebildet wird, so besteht die Befruchtung in Nichts, als in einem Zusammentreten und Ausgleichen der beiden wichtigsten Differenzen, welche in der Pflanze gegeben sind, nämlich der horizontalen (Blätter) und der vertikalen (Achse) Gebilde!

Der Nucleus ist das Wesentlichste des Eychen's; die Hülle

---

105) *Philos. bot. Ed. alt. II. p.* 199.

desselben, welche Eihäute genannt werden, sind nur als Nebengebilde zu betrachten und Herr Schl. sieht sie als stengelumfassende Hüllblättchen an, welche hier zu einer scheidenartigen Hülle zusammenfliefsen. Der Nucleus bleibt nun entweder nakt, oder er wird mit einer einfachen, oder auch mit doppelten Hüllen umkleidet. Da die alten Benennungen *Testa* und *Membrana interna* für diese Saamenhüllen in der That nicht passen, so schlägt Herr Schl. die Benennungen *Integumentum simplex* für den einen Fall, und *Integumentum externum et internum* für den andern Fall vor, wo der Kern mit zwei Hüllen umschlossen wird. Das Studium des Pflanzen-Eichen's wird aber hauptsächlich dadurch erschwert, dafs sich dasselbe, schon lange vor der Befruchtung in der gröfsten Zahl von Pflanzen krümmt, und diese Krümmung erfolgt bei den nackten Eichen, wie bei denen mit einfacher und mit doppelter Hülle. Herr Schl. schreibt alle Krümmungen der Pflanzensaamen dem Axengebilde, also dem Nucleus zu, worin Ref. nicht beistimmen kann, auch stellt Herr Schl. nur die beiden Fälle auf, wo nämlich die Axe gerade bleibt (*Ovulum atropum*) und den anderen, wo sich die Axe krümmt und der gegenläufige Saamen (*Ovulum anatropum*) entsteht. In physiologischer Hinsicht sind diese Krümmungen sehr unwichtig, denn bei sehr verschiedenen Pflanzen fand Ref. einzelne Eichen ungekrümmt und dennoch vollständig befruchtet, aber für die systematische Botanik sind jene Krümmungen der Eichen sehr wichtig, und die dritte Abtheilung, welche schon frühere Botaniker aufgestellt haben, nämlich die der krummläufigen Saamen durchaus unentbehrlich, auch werde ich an einem anderen Orte zu zeigen suchen, dafs der krummläufige Saame nicht nur als eine Uebergangsform zwischen dem geradeläufigen und dem gegenläufigen zu betrachten ist; auch müssen wohl die nochmaligen Umkehrungen der Eichen durch nachherige Krümmung der Nabelschnur mit besonderen Benennungen bezeichnet werden. Die Bildung der Integumente des Nucleus wird durch Herrn Schl. sehr genau und sehr speciell angegeben, und was Ref. über diesen Gegenstand beobachtet hat, stimmt mit diesen Angaben vollkommen überein, auch stimme ich Herrn Schl. darin vollkommen bei, dafs Herrn Mirbel's *Quartine* als eine eigene Haut gar nicht vorhanden ist.

So leicht man in Fällen mit ächter *placenta centralis libera*, oder wie bei den Polygoneen, bei Taxus u. s. w. den Nucleus des Eichens nur als Spitze der Axe erklären kann, so schwer möchte dieses vielen Botanikern bei der wandständigen Placenta werden, doch Herr Schl. führt viele Beispiele an, welche dieser Ansicht einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit geben sollen; man betrachte nur die Ovarien der Fumariaceen und Cruciferen und die Fruchtzapfen der Abietineen.

Diese Ansichten des Herrn Schl. werden sicherlich grofse Opposition finden, bisher wurde ziemlich ganz allgemein angenommen, dafs das Ovarium aus Knospen bestehe, welche sich an den Rändern von Blättern bilden. Herr Sch. hält diese Erklärung für eine ganz ungegründete Annahme und glaubt es als ein durchgreifendes Gesetz aufstellen zu können, dafs sich niemals eine Knospe aus einem Blatte bildet. Dieses Gesetz wird aber durch die Beobachtung der Natur sehr leicht als nicht existirend erkannt werden; die Annahme desselben ist der schwächste Punkt in Herrn Sch. glänzender Arbeit, und sie hat ihn zu vielen gewaltsamen Erklärungen veranlafst. Ref. glaubt beweisen zu können, dafs, wenn man die morphologische Deutung des Ovarium's auf vorurtheilsfreie Beobachtung gründet, und die Beobachtungen nicht nach den Ansichten erklärt, dafs man dann die Entstehung der Eychen auf vierfache Weise angeben mufs; sie entstehen nämlich am häufigsten an den Rändern der Carpellblätter, dann an den Seiten der Mittelrippe der Carpellblätter, in selteneren Fällen auf der ganzen inneren Fläche der Carpellblätter, und endlich auch aus der Axe, wo sie entweder als das Ende des Axengebildes auftreten oder zur Seite der, oft sehr verkürzten Axe erscheinen.

Ref. macht hier auf einige der kostbaren Mifsbildungen aufmerksam, welche Herr Turpin [106]) auf der zweiten Tafel seiner schon früher aufgeführten Schrift abgebildet und erklärt hat; die Erklärung steht freilich gar nicht selten ganz im Widerspruch mit den abgebildeten Beobachtungen. In Fig. 19. ist eine monströse Frucht der *Aquilegia vulgaris* abgebildet; die

---

106) *Esquisse d'organogr. végét. etc. Pl.* 4.

5 Carpellblätter sind fast ganz aufgerollt und ihre Seitenwände sind mit Eychen und Blättchen besetzt. In Fig. 28. und 29. sind monströse Hüllen, von *Trifolium repens* dargestellt; in dem einen Falle sind die Eyer-tragenden Ränder der Carpellblätter unverwachsen und mit 6 kleinen Blättchen bekleidet, in dem andern Falle sind theils Eychen, theils Blättchen aus den Rändern hervorgewachsen. Unmittelbar darüber, in Fig. 20—22., giebt aber Herr T. seine Erklärung über die Bildung des Legumen's durch Verwachsung der zusammengeschlagenen Blättchen.

Wie nun, sagt H. Schl., in den pollentragenden Organen das Zellengewebe durch eine besondere Modification zum Pollen umgewandelt wurde, so findet sich auch in der Spitze der Axe, dem Nucleus nämlich, eine besondere Modification des Zellengewebes. Es bildet sich nämlich in demselben eine einzelne lange Zelle aus, welche sich zum Embryosack gestaltet, und zwar geschieht dieses lange vor der sogenannten Befruchtung. Die grofsen Verschiedenheiten, welche der Embryosack bei verschiedenen Pflanzen aufzuweisen hat, sind zum Theil bekannt; bei Lathraea Squamaria wurde derselbe als formlose Aussackungen beobachtet. Indessen nach Ref. Beobachtungen liegt der Embryosack nicht immer im Innern des Nucleus, überhaupt ist jene von Herrn Sch. gegebene Darstellung über den Bau des Eichens bis zur Befruchtung nur als allgemeine Norm anzusehen, durch deren Auffassung jeder abweichende Fall sehr leicht erklärlich erscheinen wird. In vielen Fällen bildet sich der Embryosack erst nach der Befruchtung und in anderen Fällen, wo der Nucleus, schon von sehr früher Zeit an, als ein hohler Sack aus einer einfachen Zellenschicht bestehend auftritt, da vertritt er selbst die Stelle des Embryosackes.

Schliefslich kommt Herr Schl. zur Betrachtung des wirklichen Befruchtungsactes, dessen plastische Vorgänge in den Schriften von Amici, Brongniart, Rob. Brown und Corda bisher beschrieben waren. Am 31. Juli 1833 publicirte Herr Robert Brown, dafs er die Pollenschläuche bei *Asclepias phytolaccoidis* bis zur Spitze des Eychens verfolgt habe, das ist also bis zur Spitze des Nucleus, da dieser bei Asclepias vollkommen nackt ist, was Herr R. Brown damals

noch nicht wagte auszusprechen: *To this point*, heifst es in jener kleinen Schrift, *the Tube adheres so firmly, that J am inclined to think it actually penetrates, to some depth at least, into the substance of the Ovulum; etc.* Als sich aber Herr B. in den ersten Tagen des Septembers 1833 zu Berlin, befand, war er schon etwas weiter bei dieser Untersuchung gekommen, denn er zeigte dem Ref. mit seiner bekannten Freundlichkeit, das Hineintreten der Schläuche in die Spitze des Kern's, was man dann auch zu Breslau zu sehen bekommen hat, wenngleich auch Herr Corda später davon keine Kenntnifs nahm. In einer Abhandlung, welche Herr Corda im September 1834 der Kais. Leopold. Akademie eingeschickt hatte [107]), gab derselbe seine Beobachtungen über den Befruchtungsact bei den Coniferen; er sah die Pollenschläuche durch die Höhle der Secundine zur Mündung der Nucula steigen, durch dieselbe eintreten, im Raume derselben dünner werden, und ihren Inhalt als trübe, flüssige Masse entleeren. Diese entleerte Füllung sah Herr Corda bald darauf gestaltet, indem sie den Embryosack bildete, die Verbindung der Pollenschläuche mit dem Embryosack bestehe aber noch lange nach der Befruchtung.

Ich habe diese historischen Angaben vorausgeschickt, um die neue Ansicht, welche Herr Schleiden über den Befruchtungsakt der Pflanzen aufgestellt hat, um so mehr hervorzuheben. Herr Sch. glaubt, dafs der Verlauf der Pollenschläuche vom Stigma bis zum Ovulum der allgemeine Vorgang bei der Befruchtung der Phanerogamen sei, dafs ferner einer, selten mehrere dieser Schläuche die Intercellulargänge des Nucleus durchkriechen. Der Schlauch, welcher den Embryosack erreicht, drängt diesen vor sich her, stülpt ihn ein und erscheint als ein cylindrischer Schlauch, welcher den Anfang des Embryo bildet, der auf diese Weise nichts anderes ist, als eine auf die Spitze der Axe gepfropfte Zelle des Blattparenchym's; er wird also durch die Haut des Pollenschlauches und durch den eingestülpten Embryosack gebildet. (So sehr ich die Beobachtungen meines Collegen schätze und mich freue, dafs durch

107) S. den Jahresbericht von 1835 dieses Archiv's 2ten Jahrg. 2ter Band.

seine kräftigen Arbeiten viele Gegenstände der Pflanzen-Physiologie einer schnelleren Lösung entgegen gehen, als es sonst der Fall gewesen wäre, so mufs ich doch erklären, dafs diese Angaben nicht ganz richtig sind. Der Embryosack wird gewifs niemals durch den eindringenden Pollenschlauch eingestülpt, ja der Embryo ist oft schon bedeutend grofs, während noch keine Spur des Embryosackes vorhanden ist. Ref.) Bei Pflanzen, welche mehrere Embryonen haben, sind gerade eben so viele Pollenschläuche vorhanden, als sich Embryonen zeigen. Aus diesen Beobachtungen, sagt Herr Sch., geht die wichtige Folge hervor, dafs man die beiden Geschlechter bei den Pflanzen geradezu falsch benannt hat, indem jedes Pollenkorn der Kern eines neuen Individuums ist und dagegen der Embryosack, als das männliche Prinzip zu betrachten wäre, welcher nur dynamisch die Organisation der materiellen Grundlage bestimmt.

Man wird hieraus ersehen, dafs die Angaben der Herren Corda und Schleiden über die plastischen Vorgänge bei der Befruchtung im Innern des Eykernes ganz verschieden sind; die ersteren sind bis auf das Hineindringen der Pollenschläuche in den Kern, was schon durch Herrn Rob. Brown beobachtet war, gänzlich unrichtig; dieses sagt nicht nur Herr Sch., sondern auch Rob. Brown, und Ref. hat sich ebenfalls bald nach dem Erscheinen jener Beobachtungen davon überzeugt; ja Herr Corda hat das Wesentlichste im Baue des Eychens vor und nach der Befruchtung, selbst nach den, schon damals vorhandenen guten Beobachtungen ganz verkannt.

Es fragt sich nun, ob die Beobachtungen des Herrn Sch. über den Befruchtungsakt die richtigen sind, und ob wir in Folge derselben unsere alten ehrwürdigen Ansichten über das Geschlecht der Pflanzen aufgeben müssen.

Ref. ist der Ansicht (und wird dieselbe im dritten Theile seiner Physiologie der Pflanzen beweisen), dafs Herrn Sch. Beobachtungen unsere Kenntnisse über den plastischen Prozefs bei der Befruchtung der Pflanzen um einen sehr bedeutenden Schritt weiter gebracht haben, es wird sich aber zeigen lassen, dafs die alten Ansichten über das Geschlecht der Pflanzen nach wie vor beibehalten werden müssen, ganz abgesehen von der Bildung der Bastarde, welche schon durch jene neue Leh-

ren, wonach die Anthere als ein weiblicher Eyerstock anzusehen ist, nicht zu erklären sind.

Wir kommen jetzt wieder zurück zur Betrachtung des Embryo.

Bei dem ersten Auftreten, sagt Herr Schl., erscheint der Embryo als ein membranöser Cylinder, nach oben abgerundet und geschlossen, nach unten offen etc. und erfüllt mit organisirbarer Masse, die sich von oben nach unten in Zellen verwandelt, wobei sich die, bei der Zellenbildung überall eine höchst wichtige Rolle spielenden Zellenkerne zeigen [108]). Diesen Cylinder betrachtet nun Herr Schl. als ein Axengebilde, dessen oberes Ende zu einer Kugel anschwillt, woraus die Cotyledonen mit mehr oder weniger deutlichen Freibleiben der Spitze (der Axe nämlich) hervorwachsen, wodurch denn erwiesen wird, dafs die Axe früher als die Blätter da ist.

Das erste Auftreten des Embryo's und die Bildung seiner Theile ist natürlich für die morphologische Deutung der verschiedenen Theile der ausgewachsenen Pflanze von höchster Wichtigkeit, daher Ref. die Resultate seiner Beobachtungen hierüber mittheilt, welche von denen des Herrn Schl. etwas verschieden sind. Jener membranöse Cylinder, von dem Herr Schl. ausgeht, ist nicht immer vorhanden, wo er aber vor-

---

108) In Hinsicht der Bedeutung des Zellenkernes sind in diesem laufenden Jahre sehr wichtige Entdeckungen gemacht, welche über die Bildung des Zellengewebes der Pflanzen in vielen Fällen vollkommenen Aufschlufs geben. Ref. hat auch in vielen Fällen beobachtet, dafs der Zellenkern ursprünglich ebenfalls als einfache kugelförmige Schleimzelle mit einem festen sphärischen Kerne versehen, auftritt und sich später erst zum scheibenförmigen Gebilde umwandelt, welches sehr häufig durch äufserst zarte und zuweilen auch verästelte Fäden an der inneren Fläche der Zelle befestigt ist. Aus der Substanz dieser Scheibe bilden sich die ersten Anfänge (die Kerne) der Amylum-Kügelchen und der übrigen Zellensaft-Kügelchen, welche noch einige Zeit hindurch in der Scheibe festsitzen und einen Kreis um den festeren Kern herum bilden. Später verschwindet die schleimige Substanz der Scheibe, die Amylum-Kügelchen u. s. w. vergröfsern sich und bleiben noch einige Zeit hindurch in jener kreisförmigen Stellung worin man auch nicht selten die grünen Zellensaft-Kügelchen in den Epidermis-Zellen findet. In ganz jungen Kartoffeln und in Cactus-Arten habe ich diese Bildung verfolgen können. Ref.

kommt, da bilden sich in demselben Zellenkerne, um diese die Zellenwände, und somit zerfällt der Cylinder in Zellen; die Endzelle aber schwillt kugelförmig an, und aus dieser bildet sich der ganze Embryo, welcher sich, bald früher bald später, von dem gegliederten Faden trennt, der aus dem älteren Theile des Cylinders entstand und von Herrn v. Mirbel Träger genannt wurde, er gehört, wie es mir scheint, nicht zu den wesentlichen Theilen des Embryo. Somit erscheint der Embryo bei seinem ersten Auftreten, als ein einfache kugelrunde Zelle, also in der Form der einfachsten Pflänzchen. Diese kugelförmige Zelle bildet sich von Innen heraus zu einer Zellenmasse, und erst bei einer gewissen Gröfse derselben wachsen die Cotyledonen hervor, wobei aber auch sogleich ein Auswachsen der Kugel nach dem entgegengesetzten Ende, also die Bildung einer wirklichen Axe erfolgt, ich gestehe jedoch, obgleich ich den Stengel als denjenigen Theil betrachte, aus welchem die Blätter hervorwachsen und dieses auch anatomisch nachgewiesen habe, dafs ich das Freibleiben der Spitze der Embryokugel (*punctum vegetationis Wolff's*), zwischen den sich hervorschiebenden Cotyledonen nicht bemerke, später erst sah ich das Hervortreten der ersten Spur der künftigen Plumula.

Herr Kunth [109]) hat durch Beobachtungen an den Saamen der Cruciferen nachgewiesen, dafs der Embryo dieser Pflanzen erst beim Reifwerden des Saamens in Folge äufserer Ursachen die verschiedenen Formen annimmt, welche er im vollkommen ausgebildeten Zustande zeigt, und dafs jene Verschiedenheiten, da die Ursachen, welche sie erzeugen, bei derselben Pflanze jederzeit wieder eintreten müssen, sehr beständige und wichtige Charaktere liefern. Bei *Erysimum cheiranthoides L.* und *E. officinale L.* z. B. fand Herr K. im jungen Saamen die Radicula jederzeit den Cotyledonen seitlich gelegen und erst bei vorschreitender Reife wurden die Cotyledonen *incumbentes*. Im jungen Saamen von *Raphanus sativus* fand sich der Embryo noch fast gerade, blofs an der Radicula ge-

---

109) Ueber den Embryo der Cruciferen. — Dieses Archiv's 3ten Jahrganges 1ten Theil S. 232.

krümmt; die Cotyledonen flach ausgebreitet und von ungleicher Gröfse, wodurch dann spätere Verhältnisse erklärlich werden.

Eine ähnliche Veränderung der ursprünglichen Lage der Theile während des Reifwerdens, beobachtete Herr Kunth auch an den Früchten der Cruciferen. Das Ovarium liegt nämlich bei diesen Gewächsen jederzeit so zur Achse, dafs diese der Scheidewand entspricht; bei Früchten aber, wo sich das Dissepimentum ausbreitet, kommt es der Axe seitlich zu liegen.

Herr Mohl [110]) hat eine ausführliche Beschreibung einer Mifsbildung hermaphroditischer Blüthenkätzchen von *Pinus alba* gegeben, wodurch verschiedene Punkte in der morphologischen Deutung der Coniferen-Blüthen auf eine sehr entschiedene Weise erklärt werden, und die Meinungsverschiedenheit, welche über diesen Gegenstand bei verschiedenen Botanikern herrscht, offenbar ausgeglichen werden mufs. Herr M. fand diese Mifsbildungen an mehreren weiblichen Blüthenkätzchen von *Pinus alba*, an deren unterer Hälfte die Blüthen mehr oder weniger vollständige Uebergänge zu männlichen Blüthen bildeten, während die obere Hälfte mit vollkommen normalen weiblichen Blüthen besetzt war, die sich auch bei denjenigen Exemplaren, welche längere Zeit am Baume stehen bleiben, sehr regelmäfsig zur Frucht zu entwickeln anfingen. Alle diejenigen Blüthen, welche einen Uebergang zu männlichen Blüthen bildeten, bestanden, wie die normalen weiblichen Blüthen, aus zwei Organen, der Bractee und dem in ihrer Achsel stehenden Carpellarblatte; jeder dieser Theile wich vom normalen Typus ab, die Bractee war nämlich mehr oder weniger vollständig in einen Staubfaden verwandelt und das Carpellarblatt war, je vollständiger diese Umwandlung der ihm zugehörigen Bracteen vor sich gegangen war, desto kleiner und weniger entwickelt. Die untersten Blüthen dieser Kätzchen waren kleiner und die Ovula hatten sich an ihrem Carpellarblatte nicht entwickelt. Bei den höher stehenden Blüthen war das Carpellarblatt kleiner, es schlug sich etwas nach oben um und erhielt eine Zungenform. Bei den höchsten Blüthen stellt es eine zusammengefaltete Schuppe dar und war fast ganz grün. In demselben Maafse, wie sich das Carpell verkleinerte, bildete

---

110) Ueber die männlichen Blüthen der Coniferen. Tübingen 1837.

sich die Bractee mehr aus, nicht sowohl in Hinsicht der Gröfse, als vielmehr in Hinsicht der Structur. Bei den untern Blüthen zeigte sich auf der äufsern Seite der Bractee über ihrer Basis eine rundliche Anschwellung von gelblich grüner Farbe, welche in ihrem Innern eine mit Pollenkörnern gefüllte Höhlung besafs; der obere Theil der Bractee stand wie das Carpellarblatt senkrecht in der Höhe. Auf der oberen Seite dieser Bracteen verlief, von ihrem Insertionspunkte aus bis gegen die Spitze, längs ihrer Mittellinie, ein etwas erhabener Kiel, welcher dem Connective der normalen Anthere entsprach. An der Basis war die ganze Bractee zwar etwas contrahirt, aber nicht so stark, dafs man diesen Theil ein wirkliches Filament nennen konnte. Bei denjenigen Bracteen, welche sich den normalen Antheren noch mehr näherten, und dieses war bei den meisten der Fall, da fanden sich auf der äufseren Seite zwei pollenenthaltende Anschwellungen von länglicher, ovaler Form und gelber Farbe, die an ihrem hintern Ende zum Theil von den Bracteen losgelöst waren, ähnlich wie bei Araucaria. Diese Bildungen unterschieden sich von den normalen Antheren nur dadurch, dafs sie kleiner waren, eine stärkere Leiste aufzuweisen hatten und gänzlichen Mangel des Filamentes zeigten. Ein Theil dieser Antheren sprang in den Suturen der Länge nach auf, streute den Pollen aus und vertrocknete alsdann; andere blieben dagegen geschlossen, und erhielten sich mehrere Wochen lang frisch, wodurch sie wieder ihre Natur als Bracteen zeigten.

Aus diesen Erscheinungen, welche die Untersuchung jener hermaphroditischen Blüthenkätzchen darbot, zieht Herr Mohl folgende Schlüsse:

1) Jede zweifächerige Anthere von *Pinus* und den verwandten Gattungen ist aus der Metamorphose eines einzelnen Blattes hervorgegangen, wie es auch von Robert Brown und Lindley gelehrt wurde.

2) Die Antheren von *Pinus* entstehen aus Blättern, welche der Axe des männlichen Blüthenkätzchens selbst angehören und sind nicht, wie dieses Herr Lindley annahm, als laterale, monandrische Blüthen zu betrachten, und sind daher auch nicht den Carpellarblättern des weiblichen Kätzchens analog.

So erscheint es nun auch nothwendig, dafs man die mehr-

fächrigen Antheren anderer Coniferen-Gattungen ebenfalls, als hervorgegangen aus der Metamorphose eines einzelnen Blattes betrachtet. Mit allem Rechte erklärt Herr Mohl, dafs das Vorhandensein einer gröfseren Anzahl von Antheren-Loculamente nicht als Grund gegen jene Ansicht aufgestellt werden kann, denn es sei nicht abzusehen, warum nicht eben so gut an zwanzig verschiedenen Stellen im Innern eines Blattes sich Pollen bilden könne, als an einem, an zwei, oder an vier Stellen. Auch zeigt das männliche Blüthen-Kätzchen von *Juniperus* in der Zahl der Antheren-Loculamente wahre Uebergänge zu verschiedenen anderen Coniferen-Gattungen. Es besitzen nämlich die untersten Schuppen des Blüthen-Kätzchens von *Juniperus* sehr häufig nur zwei Antheren-Loculamente, worin sie mit *Pinus* übereinstimmen; die dreifächerigen sind denen von *Cunninghamia* ähnlich und sie machen den Uebergang zu den 4 und mehrfächerigen Antheren anderer Gattungen. Hiebei kommt Herr Mohl auch auf die Erklärung der vielfächerigen Antheren mancher Cycadeen, welche offenbar ganz auf dieselbe Weise zu erklären sind.

Schliefslich sucht Herr Mohl auf eine sehr scharfsinnige Weise die Frage zu entscheiden, ob man das männliche Coniferen-Kätzchen als eine Blüthe oder als einen Blüthenstand zu betrachten habe. Das männliche Coniferen-Kätzchen, sagt Herr Mohl, hat nur im äufseren Ansehen und darin, dafs alle seine Staubfäden mit der Achse, auf welcher sie stehen, abfallen, Aehnlichkeit mit einem wahren *Amentum* und ist daher vielmehr mit einer Blüthe zu vergleichen. Die Beweisführung dieser letzteren Annahme hat allerdings weit gröfsere Schwierigkeiten aufzuweisen, als die Beweisführung, dafs die Ansicht, nach welcher das Coniferen-Kätzchen als Blüthenstand zu betrachten sei, unrichtig ist. Indessen die Betrachtung des weiblichen Coniferen-Kätzchens in allen Uebergangsstufen, führt Hr. Mohl zu der Ansicht, dafs die männliche Coniferenblüthe eben sowohl eine Annäherung der Blüthenbildung zur Inflorescenz, als zum vegetativen Theile der Gewächse zeige. Die niedere Stufe der Ausbildung, auf welcher die männliche Coniferenblüthe steht, ist aus dem Mangel einer Blüthenhülle und aus der schwachen Verkürzung ihrer Achse zu erkennen, und die einzige Absonderung von der vegetativen Achse beruht

auf einem kurzen Blüthenstiele. (Bei jungen Kiefern (*Pinus sylvestris*), welche zum erstenmale blühen, sieht man sehr häufig, dafs ein oder mehrere Nadelpaare an der untersten Stelle der neuen Schöfslinge in Antheren verwandelt sind, eine Erscheinung welche sehr Vieles erklärt. Ref.)

Von besonderem Interesse sind noch die Betrachtungen über die weibliche Cycas-Blüthe, wo die innige Verwandtschaft zwischen Stammblättern und Carpellarblättern noch weit auffallender hervortritt, als bei den Coniferen-Blüthen, denn bei *Cycas*, sagt Hr. Mohl ist bei denjenigen Arten, bei welchen das Carpellarblatt noch Fiederblättchen trägt, die Form von beiden auffallend ähnlich, und es behalten die Carpellarblätter auch noch in sofern die Natur der Stammblätter bei, als sie sich nicht enge aneinander schliefsen und mit ihrer Production der Stamm das Vermögen, weiter zu wachsen und neue Blätter zu erzeugen, nicht verliert, wefshalb der mit Fructificationsblättern besetzte Theil der Achse seiner Natur nach zwischen Fructifications- und Vegetations-Achse schwankt.

Herrn Schleiden's [111]) Ansichten über die morphologische Deutung des weiblichen Coniferen-Kätzchen sind von den vorgetragenen sehr abweichend; derselbe erklärt das, was man seit R. Brown als offenes *Ovarium* betrachtete, für eine schuppenförmig ausgebreitete Placenta und hält R. Brown's Bractee für das wirkliche Carpellarblatt. Ueberhaupt zeige sich die Placenta, als ein von dem Carpellarblatt in seinem Wachsthum völlig unabhängiger Theil bei den Abietineen aufserordentlich deutlich. Ja sie entwickelt sich hier, wo sie durch nichts gehindert ist, so sehr, dafs sie zuletzt selbst das Carpellarblatt (Bractee der übrigen Aut.) nur als einen untergeordneten Nebentheil erscheinen läfst. Die ausführliche Auseinandersetzung dieses sehr schwierigen Gegenstandes wird Herr Schleiden in der Folge geben. Auch Hr. Schleiden hat ein hermaphroditisches Kätzchen von *Pinus alba* gefunden und sagt, dafs jene Ansichten durch diese Mifsbildung auf das glänzendste bestätigt werden.

Bei *Pinus Larix* hat Referent dergleichen hermaphroditische Kätzchen sehr häufig gefunden, und an ihnen ist die

111) Einige Blicke auf die Entwickelungs-Geschichte etc. S. 310.

Umbildung der wirklichen nadelförmigen Blätter in Carpellarblätter oder in Bracteen der Autoren wohl am deutlichsten zu verfolgen, so wie auch die Entstehung der Antheren aus den Blättern, welche die Basis des Kätzchens umfassen.

Ueber Erscheinungen von Sensibilität und Irritabilität der Pflanzen.

In einer Abhandlung unter dem Titel: *De la tendance des végétaux à se diriger vers la lumière et de leur tendance à la fuir*, welche Herr Dutrochet in der Gesammtausgabe seiner Memoiren [112]) publicirt hat, sind verschiedene sehr dunkele Erscheinungen über die Richtung und Bewegungen einzelner Pflanzen und deren Theile bearbeitet worden. Der gelehrte Verfasser jener Arbeit beginnt zuerst mit der Betrachtung über die Richtung der Wurzeln bei der keimenden Mistel (*Viscum album*), und kommt hiebei zu bekannten Resultaten. Den gröfsten Theil der Abhandlung nimmt jedoch die Betrachtung über die Richtung des Stengels der rankenden Pflanzen und deren Ursachen ein; Herr Dutrochet hat die Beobachtung gemacht, dafs einige Pflanzen, wie z. B. *Humulus lupulus* und *Convolvulus Sepium* das Licht fliehen, während andere sich stets dem Lichte zuwenden. Die Stengel der beiden genannten Pflanzen wurden in ein Glas mit Wasser gestellt, und in der Nähe eines kleinen Fensters beobachtet. Die Spitzen der Stengel waren des Morgens gegen das Fenster gestellt, doch im Verlaufe des Tages drehten sie sich vom Fenster ab, während sie des Nachts zu ihrer ursprünglichen Stellung wieder zurückkehrten. Mit dem Welkwerden der Stengel verloren dieselben auch ihr Vermögen das Licht zu fliehen. Die entgegengesetzte Richtung in der Bewegung bei Tag und bei Nacht wurde früher schon von Bonnet beobachtet. Herr Dutrochet zieht aus jenen Beobachtungen folgende Schlüsse: 1) Gewisse Pflanzen fliehen das Licht, und zwar geschieht dieses um sich festen und undurchsichtigen Körpern anzulegen. 2) Die Biegung des Stengels gegen das Licht, ebenso wie die vom Lichte ab, also in entgegengesetzter

112) II. S. 16—140.

Richtung, ist das Resultat einer physiologischen Action und nicht einer übermäfsigen Verlängerung der einen Seite des Stengels, wodurch einige Botaniker dieselbe haben erklären wollen. Die Wurzeln zeigen keine Neigung, weder nach dem Lichte zu, noch vom Lichte abzuwachsen.

Bei der Erklärung der Ursachen, welche das Winden und Krümmen der Pflanzenstengel bewirken, ist Herr Dutrochet sehr ausführlich, er geht aber dabei von Annahmen aus, welche wohl rein hypothetisch sind, und schon im vorigen Jahresberichte (S. 93) als solche bezeichnet wurden. Alle Krümmungen der Pflanzen, werden nämlich, wie Herr Dutrochet glaubt erwiesen zu haben, durch die Thätigkeit zweier Arten von Geweben hervorgerufen, welche sowohl durch ihre Textur als durch das Princip ihrer Thätigkeit von einander verschieden sind; diese beiden krümmungsfähigen Gewebe sind das Zellengewebe und das Fasergewebe. Das Zellengewebe krümmt sich durch die Wirkung der Endosmose und das Fasergewebe durch die Füllung mit Sauerstoffgas u. s. w. Herr Dutrochet glaubt beobachtet zu haben, dafs die innere Zellenschicht der Rinde im Allgemeinen bei denjenigen Pflanzen die dickere ist, welche sich dem Lichte zu winden, und hält letzteres für eine natürliche Folge, dafs die bei solcher Rinde vorherrschenden, von Aufsen nach Innen kleiner werden Zellen durch Endosmose anschwellen. Die entgegengesetzte Erscheinung sollen nun diejenigen Pflanzen zeigen, welche sich vom Lichte abwenden; hier soll nämlich die äufsere Rindenschicht die stärkere sein. Von dieser Annahme ausgehend, hat Hr. Dutrochet versucht alle die schwierigen Punkte des fraglichen Gegenstandes sehr vollständig zu erklären, wobei auch eine Menge specieller Beobachtungen über denselben aufgeführt werden, welche aber sämmtlich sehr leicht zu widerlegen sein möchten.

Herr Brunner[113]) zu Bern sucht das Winden der Pflanzen nach verschiedenen Seiten durch den verschiedenen Grad von Reizbarkeit zu erklären, welcher denselben eigen ist. Gesetzt eine Pflanze *A* stehe in gleicher Entfernung von

B.	*C.*
A.	

113) Ganz anspruchsloser Versuch, das Links- und Rechts-Winden der vorkommenden Pflanzen zu erklären. — *Flora* von 1837. Nro. 41.

zwei vorwärts, nach Mittag zu befindlichen Stützen; die Verlängerung der jungen Zweige wird sich ziemlich allgemein in dem Bogen zwischen *B* und *C* bewegen. (Wie verhält es sich denn aber bei denjenigen Pflanzen, welche sich dem Lichte abwenden? Ref.) Besitzt nur die Pflanze hohe Reizbarkeit, so wird sie den frühen Strahlen der Sonne sich zuwenden und links eine Stütze suchen, bedarf die Pflanze aber eines längeren Einflusses des Lichtes, um sich zu einer Richtung zu bestimmen, so wird sich die Pflanze rechts winden.

Wenn diese Erklärung die richtige wäre, so würde man vielleicht im Stande sein das Drehen oder Winden der Pflanzen nach Belieben zu bestimmen, man brauchte nur diejenigen Stützen zu entfernen, nach welcher sich die Pflanze hinziehen will, oder die Stützen nach der entgegengesetzten Seite zu näheren, doch wie die Beobachtung lehrt, so hilft dieses Alles nicht. Wie wollte man aber das Rechts- und Links-Drehen an einer und derselben Ranke erklären, wie es z. B. die *Bryonia* zeigt?

In *M. A. Curtis Enumeration of the plants growing spontaneously around Wilmingtou in North Carolina*[114]) findet man eine Beschreibung der merkwürdigen Blätter der *Dionaea muscipula*, wovon auch schon an verschiedenen Orten instructive Abbildungen erschienen sind. Zuweilen fand Hr. C. dafs die gefangene Fliege in einer schleimigen Substanz eingehüllt war, welche als ein auflösendes Mittel auf dieselbe zu wirken schien, wodurch er auf die Vermuthung kam, dafs das gefangene Insekt zur Ernährung der Pflanze verwendet werden möchte. Ueber die Absonderung der Flüssigkeit, welche in den verschlossenen Blättern beobachtet ist, erlaubt sich Ref. nur die Bemerkung, dafs sie eine Folge des durch die Transpiration des Blattes angesammelten und in dem verschlossenen Raume niedergeschlagenen Wassers ist, und dieses Wasser ist in einem so warmen Klima, wie das von Süd-Carolina die Veranlassung der Auflösung des gefangenen Insektes.

Ueber die Catalepsie der Blüthen von *Dracocephalum*

---

114) S. *Hooker's Companion to the Botanical Magazine etc. Vol. II. London* 1836. *p.* 5.

austriacum und *moldavicum* hat Herr Morren[115]) abermals einige Beobachtungen bekannt gemacht, welche sich an diejenigen anschliefsen, worüber im vorigen Jahresbericht Nachricht gegeben wurde. Hr. Morren beobachtete jene Erscheinung bisher an: *Dracocephalum virginianum*, *austriacum* und an *moldavicum*; bei der ersten Art ist die sogenannte Catalepsie in einem hohen Grade bemerkbar, bei der zweiten ist dieselbe weniger bedeutend, und bei *Dracocephalum moldavicum* findet sie in noch geringerem Grade statt. Es sind, in der genannten Abhandlung, die äufseren Verhältnisse sehr ausführlich und genau beschrieben, durch welche bei den genannten Arten die Erscheinung hervorgerufen wird, welche man mit dem Namen der Catalepsie belegt hat, und Herr Morren kommt abermals zu dem Schlusse, dafs jene Erscheinung nicht etwa in einer besonderen Eigenschaft des Zellengewebes, oder in einem Mangel an Elasticität der Blüthenstiele beruhe, sondern ganz und gar, als ein mechanisches Resultat, abhängig von der Stellung der Theile anzusehen ist.

Herr M. Dassen[116]), welcher die schöne Arbeit über die Bewegung der Blätter der Phanzen publicirt hat, wovon Herr Wiegmann im laufenden Jahrgange dieses Archiv's einen Auszug mittheilte, hat die Aufmerksamkeit der Botaniker auf eine minder beachtete Erscheinung der Blattbewegung gerichtet. Die Blätter der Pflanzen, welche sich bewegen, sind häufig mit Anschwellungen der Basis versehen, andere Blätter bewegen sich aber auch ohne solche Anschwellungen. Die Bewegung dieser letzteren Blätter bietet wiederum bei verschiedenen Pflanzen grofse Verschiedenheiten dar, welche in angeführter Abhandlung näher beschrieben werden; sie besteht in dem Umdrehen ihrer natürlichen Stellung, welches bald im Verlauf von einem Tage, bald in längerer Zeit ausgeführt wird. Hr. D. entfernte Aeste von Bäumen und verschiedene andere Pflanzen aus ihrer natürlichen Stellung und band sie in der

---

115) *Notes sur la Catalepsie des Dracocephalum austriacum et moldavicum. — Bullet. d' l'Academ. des scienc. de Bruxelles* 1837. *pag.* 390.

116) *Onderzoek aangaande de Bladbewegingen, die niet door aanzwellingen ontstaan. — Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Phys.* 1837. *IV.* 1. 2 *p.* 106—131.

Art an den Stamm fest, dafs dieselben nach Unten hingen, worauf sie sich nach Verlauf von einigen Tagen wieder mehr ausbreiteten, so dafs die oberste Oberfläche der Blätter wieder nach Oben gekehrt wurde. Diese Versuche wurden im Juni angestellt, als die Vegetation in voller Kraft war, und ihr Erfolg war in allen Fällen gleich; die Versuche wurden dann im October wiederholt, wobei die meisten Aeste unbeweglich blieben, nur die Aeste von Rosen, Robinien und den krautartigen Pflanzen suchten ihre frühere Stellung wieder einzunehmen. Es fragte sich nun, wodurch die Bewegung der Aeste veranlafst wurde, ob durch eine ihnen selbst einwohnende Ursache, oder durch die Blätter. Zur Entscheidung dieser Frage wiederholte Hr. D. diese Versuche an Aesten mit und ohne Blättern und es zeigte sich, dafs diejenigen Aeste, denen die Blätter abgenommen waren, in ihrer unnatürlichen Lage blieben, so dafs also die Blätter als die Ursache jener Bewegung der Aeste anzusehen waren. Hierauf wurden Versuche angestellt um den Mechanismus bei der Bewegung der Blätter kennen zu lernen, ob die Blattnerven dabei aktiv oder passiv wären, u. s. w. und es kam zu den Resultaten, dafs Blätter mit einfachen Nerven und ohne Blattstiele ihre Stellung aus der unnatürlichsten in die natürliche eben sowohl veränderen, als solche mit Blattstielen und 2) dafs das Parenchym und nicht die Blattnerven die Ursache hievon sei. Die ferneren Beobachtungen über den Mechanismus bei der Bewegung der Blätter mit und ohne Blattstiele gaben folgende Resultate: 1) Alle die Blätter mit einfachen Adern können sich in sich selbst umkehren. 2) Die scheinbar ungestielten Blätter, in welchen die Adern auf eine andere Weise ausgebreitet sind, bewegen sich durch eine Biegung in ihrem Anheftungspunkte. 3) Die kurzen steifen, so wie die langen und schlaffen Blattstiele, sind der Bewegung nachtheilig. 4) Ist der Blattstiel nicht übermäfsig steif und lang, so folgt die Umdrehung der Blätter sowohl durch eine halbe Umdrehung in der Länge, als auch durch eine Biegung von dem Blattstiele. 5) Bei *Folia peltata* geschieht die Bewegung theils durch Biegung des Blattstieles selbst, theils durch eine Veränderung in der Richtung des Blattes zum Blattstiele.

Herr Dassen kommt hierauf zur Untersuchung der Ur-

sachen, welche die Bewegung der Blätter veranlassen; es wurden verschiedene Pflanzen, die in Töpfen befindlich waren, umgekehrt dem Lichte und auch ohne Licht, in vollkommen geschlossenen Kasten, dem Wachsthum überlassen. Das Resultat war sehr auffallend; die Blätter der Pflanzen, welche sich nicht umdrehen konnten, starben ab, aber im Finstern drehten sich die übrigen ebenso schnell um, als im Lichte, woraus Hr. D. überhaupt zu dem Schlusse kam, dafs das Licht ebenso wenig die Ursache der Richtung der Blätter nach oben ist, als die Finsternifs die Ursache der Richtung der Wurzeln nach unten. Ebenso ist weder die Wirkung der Wärme noch die der Feuchtigkeit als Ursache jener Bewegung anzusehen.

Schliefslich geht Hr. D. zur Betrachtung derjenigen Blattbewegungen über, welche durchgehends im Verlaufe von einem Tage geschehen, und zwar ebenfalls ohne Anschwellungen; es sind dieses Erscheinungen, welche, wie es bekannt ist, von Linnée unter Pflanzenschlaf verstanden wurden. Herr Dassen hält diese Deutung Linné's für einen Irrthum (*misslag*), in welchen der grofse Mann verfallen sei, so wie alle Andere, welche demselben in diesem Punkte fast wörtlich nachgeschrieben haben. Vorzüglich wird Hr. E. Meyer wegen der Arbeit über den Pflanzenschlaf angegriffen, welche Ref. in seinem 1sten Jahresberichte (1835) als eine höchst interessante und geistreiche bezeichnete. Ref. kann hierin Herrn Dassen nicht beistimmen, denn alle die sehr guten Beobachtungen, welche Letzterer über diese Erscheinung aufgezeichnet hat, lassen sich noch auf anderem Wege deuten und zwar, wenn man vom allgemeinen Gesichtspunkte ausgeht, durch die periodische Erscheinung des Schlafes, welche allen belebten Wesen zuzukommen scheint, mehr naturgemäfs. Hr. D. stellte einen Topf mit *Impatiens Noli tangere* während der Nacht in einen finstern Raum, und dieses hatte zur Folge, dafs die Blätter auch während des folgenden Tages dieselbe Richtung behielten. Eine andere Pflanze wurde bei Tage in einen finstern Raum gestellt und während ganzer zwei Tage behielten die Blätter ihre gewöhnliche Richtung, welche ihnen bei Tage zukommt. Aus diesen und einigen anderen Versuchen schliefst Hr. Dassen, dafs die Bewegungen der Blätter ohne Anschwellungen allein durch den gewöhnlichen Gang der Vegetation bewirkt werden,

und dafs sich dieses offenbart, sobald die Blätter unnatürlichen äufseren Einflüssen blofsgestellt sind.

Referent stellt hiezu die Frage, ob denn aus den angeführten Beispielen die Erscheinung des Pflanzenschlafes zu bestreiten sei? Es lassen sich im Gegentheile ganz ähnliche Erscheinungen auch bei Thieren nachweisen.

Pflanzen-Krankheiten.

Referent gab Beobachtungen: Ueber die Entwickelung des Getreidebrandes in der Mays-Pflanze[117]), welche das Entstehen dieser unheilbaren Pflanzen-Krankheit im Inneren der Zellen des erkrankten Theiles nachweisen. Ref. erkennt es als eine ausgemachte Thatsache, dafs der Getreidebrand (*Ustilago Link*) keine ansteckende Krankheit ist, sondern zu den erblichen gehört, welche aber durch eine Stockung der Säfte, herbeigefüht durch übermäfsige und der Natur der Pflanze fremdartige Düngung veranlafst wird. An einer oder an mehreren Stellen der inneren Fläche der erkrankenden Zelle erzeugen sich kleine Schleimablagerungen, aus welchen fadenartige, sich verästelnde Gebilde hervorwachsen, welche ungefärbt und fast durchsichtig sind, aber eine Menge kleiner Moleküle enthalten, welche aus einem etwas festeren Stoffe bestehen. Diese schleimigen Fäden im Inneren der Zellen zeigen alsbald an verschiedenen Stellen Abschnürungen, meistens an den Spitzen der kleinen Seitenäste zuerst, und diese abgeschnürten Endchen nehmen eine ellipsoidische, endlich eine Kugelform an, färben sich gelblich und wandeln sich in jene kleine braune Bläschen um, woraus der Getreidebrand besteht. Mit der Anhäufung dieser Brandbläschen in den erkrankten Zellen beginnt die Zerstörung der Zellenwände durch Auflösung, und dann findet man die Bläschen in grofsen Massen neben einanderliegend, das ganze Innere des erkrankten Organes ausfüllend, oft ohne eine Spur der ursprünglichen Zellenwände dazwischen zu zeigen.

Herr Léveillé[118]) hat in der philomatischen Gesell-

117) S. dieses Archiv's 3ten Jahrganges 1sten Band. S. 419.

118) *L'Institut de* 1837. *p.* 191.

schaft zu Paris einen Vortrag über die *Uredines* gehalten, worin er sowohl die Ansicht des Herrn Turpin, so wie diejenige des Herrn Unger über die Entstehung und Bedeutung dieser Bildungen bestritten hat. Herr Léveillé hält die *Uredines* für wirkliche parasitische Pilze und nicht für Krankheiten der Pflanzen, worauf dieselben vorkommen; sie sollen aus einem byssoidischen Gewebe unter der Epidermis der Gewächse entstehen. Wahrscheinlich wird uns Hr. L. ausführlichere Mittheilungen über diesen Gegenstand bekannt machen, um seine Angaben zu erweisen, welchen, so weit dieselben mitgetheilt sind, Referent nicht beistimmen kann, dessen Untersuchungen aber auch lehren, dafs die von Hrn. Unger aufgestellte Ansicht, als wären jene Gewächse als Krankheiten der Respirations-Organe zu betrachten, nicht richtig ist, denn sie alle nehmen ihren Ursprung in den Zellen.

Herr v. Voith [119]) zu Regensburg hat gewisse abnorme Gebilde beschrieben, welche er im Holze der Rüster (*Ulmus*) beobachtet hat; es sind dreieckige, einer zusammengedrückten Krämertute nicht unähnliche Gebilde, welche von der Rinde aus in das Innere des Holzes hineingehen. Da bei der Beobachtung dieser Gebilde das Mikroskop gar nicht angewendet ist, und Ref. dieselben in unserem, bei Berlin vorkommenden Rüsterholze nicht findet, so kann er aus der mitgetheilten Beschreibung zu keiner richtigen Vorstellung darüber gelangen, denn es wird dabei nicht einmal bemerkt, ob der fremdartige Körper aus Rinden-Substanz oder aus Holz besteht. Wohl möchte ich vermuthen, dafs diese krankhaften Bildungen aus der Rinden-Substanz gebildet werden, und dafs die Ursache dieser Deformität, wie es Hr. v. Voith vermuthet, in dem Besteigen der Bäume mit Steigeisen zu suchen sei, wodurch die Rinde in das Holz hineingequetscht, aber nicht zerstört wird. Die neuen Jahresringe des Holzkörpers drängen sich später um die Spitze der eingedrückten Rinden durch, u. s. w. Sind des Referenten Voraussetzungen richtig, so ist alles Uebrige leicht zu erklären.

---

119) Ueber ein sonderbares Gebilde in der Ulme. — *Flora* von 1837. Nro. 17.

Herrn Dutrochet's Mittheilungen über die Bildung des Mutterkorns wurden schon S. 159 aufgeführt.

Ueber die Wirkung der Gifte auf die Pflanzen sind durch Herrn F. A. W. Miquel [120]) wiederum sehr zahlreiche Versuche angestellt worden; es wurden gröfstentheils abgeschnittene Pflanzentheile in Anwendung gesetzt, und kaustisches *Ammonium*, essigsaures Blei, Galläpfel-Tinctur, Campher, Kirschlorbeer-Wasser, *Opium*- und *Hyoscyamus*-Extrakt in Hinsicht ihrer Wirkung auf dieselben beobachtet. Bei dem *Ammonium* und dem Campher wurde auch die Wirkung dieser Stoffe in Dampfform beobachtet, und Hr. M. erhielt im Allgemeinen bei allen seinen zahlreichen Versuchen ganz ähnliche Resultate, als schon von seinen Vorgängern aufgestellt waren. Referent fügt jedoch noch die Bemerkung hinzu, dafs die Schnelligkeit, mit welcher die verschiedenen Gifte auf die abgeschnittenen Pflanzentheile einwirken, ganz und gar von der Verdunstung derselben abhängt, denn nur in Folge dieser saugt der abgeschnittene Pflanzentheil das dargebotene Wasser mit dem Gifte ein u. s. w.; man mufs also bei solchen Beobachtungen, wenn man künftig übereinstimmende Resultate erhalten will, auch den Feuchtigkeits-Zustand und die Wärme der Luft beobachten.

Zur Pflanzen-Geographie.

Die interessanten Mittheilungen, welche Herr Alexander von Humboldt [121]) über seine Besteigung des Chimborazo's gegeben hat, enthalten auch wichtige Thatsachen für die Pflanzengeographie, welche zugleich als berichtigend für die Angaben des Obersten Hall angesehen werden müssen, die im ersten Jahrgange dieses Archives mitgetheilt wurden. Ueber die Höhe von 9720 Fufs hinaus fand Hr. Alexander von Humboldt den Chimborazo mit grofsen Ebenen umgeben, welche stufenweise über einander liegen; die erste Stufe ist 10200,

---

120) *Proeven over de Werking van Vergiften of Planten. — Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie.* 1837. *IV.* 1. 2. *pag.* 154—208.

121) Ueber zwei Versuche den Chimborazo zu besteigen. — Schumacher's Jahrbuch für 1837. S. 176—206.

die zweite 11700 Fuſs hoch, und sie sind so horizontal, daſs man einen Seeboden zu sehen glaubt. Die weit ausgedehnten Grasfluren (*las Pajonales*) sind am Chimborazo, wie überall um die hohen Gipfel der Andeskette, so einförmig, daſs die Familie der Gräser (Arten von *Paspalum*, *Andropogon*, *Bromus*, *Dejeuxia*, *Stipa*) selten von dicotyledonischen Pflanzen unterworfen werden, wodurch die Vegetation groſse Aehnlichkeit mit der Steppennatur des nördlichen Asien's zeigt. Nur Calceolarien, Compositen und Gentianen, worunter *G. cernua* mit purpurrothen Blüthen, erheben sich in jenen Hochebenen zwischen den gesellig wachsenden Gräsern, welche der gröſsten Zahl nach nordeuropäischen Geschlechtern angehören. Auch stimmt die mittlere Temperatur dieser Höhen ungefähr mit derjenigen des nördlichen Deutschland's, z. B. von Lüneburg in 53° 15′ Breite. Der höchste Punkt, welchen Herr Alexander von Humboldt auf der Spitze des Chimborazo erreichte, lag in der Höhe von 18097 Pariser Fuſs; nur einige Steinflechten waren bis über die Grenze des ewigen Schnee's gefolgt. Die letzten, welche gesammelt wurden, waren *Lecidea atrovirens* und *Gyrophora rugosa Achar*. ungefähr in 2820 Toisen Höhe. Das letzte Moos, *Grimmia longirostris*, grünt 400 Toisen tiefer.

Herrn v. Baer's denkwürdige Reise nach Nowaja-Semlja[122]) hat eine der gröſsten Lücken in den Quellen für das Studium der wahren Pflanzen-Geographie ausgefüllt. Alles, was wir früher über die Vegetation in der Polarzone, über die Grenzen Europa's hinaus wuſsten, das beschränkte sich auf ganz vereinzelte Nachrichten, jetzt aber, nachdem ein Gelehrter, wie Herr v. Baer das unbekannte Nowaja-Semlja besucht hat, haben wir eine Schilderung der Vegetations-Verhältnisse dieser Zone erhalten, wie sie nur wenige Gegenden aufzuweisen haben.

Es hat sich neuerlichst ergeben, daſs Nowaja-Semlja als eine Fortsetzung des nördlichen Ural's zu betrachten ist, wodurch es schon im Voraus wahrscheinlich wurde, daſs die Vegetation jener Inseln mit derjenigen in der Region der Alpenkräuter des südlichen Ural's übereinstimmen möchte. Doch

---

122) S. *Bulletin scientif. publié par l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg. Tome III. p.* 171.

wir gehen zu Herrn v. Baer's Schilderungen über das Klima und die Vegetation von Novaja-Semlja über. Nirgends sah man zusammenhängende Grasdecken, welche den Namen einer Wiese verdient hätten, ja nicht einmal eine zusammenhängende Moosdecke; selbst die laubförmigen Flechten gedeihen auf Nowaja-Semlja nur kümmerlich, während die krustenförmigen Flechten jeden Block von Augitporphyr überziehen und auch auf den anderen Gesteinen, doch weniger häufig vorkommen. *Dryas octopetala* dagegen überzieht in zusammenhängenden falben Rasen trockene Bergabhänge die von Schutt gebildet sind. Das Heidekraut fehlt daselbst, sowie *Empetrum nigrum, Arbutus alpina, Betula nana, Ledum palustre, Rubus Chamaemorus* u. s. w., kurz alle diejenigen Pflanzen fehlen hier, welche Ref. in seiner Pflanzen-Geographie als characteristisch für den südlicheren Theil der Polar-Zone angeführt hat, die er als arktische Zone von der Polar-Zone zu trennen versuchte. Abwesenheit der Vegetation, sagt Herr v. Baer, ist der Character der Nowaja-Semljaer Wüsten; einzeln stehende Individuen der Gattung *Draba* findet man daselbst. Die Trümmerhaufen der festen Gesteine zeigen die incrustirenden Flechten, *Verrucaria geographica* ist die gewöhnlichste, das *Stereocaulon paschale* und vereinzelt stehende Exemplare von *Cochlearia* und *Papaver nudicaule*. Der Felsenschutt ein mehr verwittertes Gestein zeigt rasenförmig ausgedehnte Pflanzen, wie *Silene acaulis, Saxifraga oppositifolia, Arenaria rubella*. Dazwischen wachsen *Draba alpina* und andere Arten, *Arenaria ciliata, Myosotis villosa, Dryas octopetala*. Der Lehmboden, welcher im Sommer austrocknet und in 1—3 Zoll breiten Rissen in den bekannten, mehr oder weniger regelmäfsigen Polygonen aufspringt, zeigt *Platypetalum purpurascens, Saxifraga*-Arten, als *S. Hirculus, Draba verna* in vereinzelt stehenden Exemplaren. In den Furchen sammeln sich allmälich Moose und in diesen wächst *Salix polaris*, der gemeinste der hiesigen Sträucher, dessen Aestchen ganz kurz sind und nur 2 Blätter mit dem Kätzchen aus der schützenden Decke erheben, neben *Eriophorum*-Arten.

Als Pflanzen des sterilsten Bodens werden angeführt *Rhodiola rosea, Erigeron coniflorum*, ein *Vaccinium*, das

mit dem holzigen Stamme in engen Felsenritzen sitzt und nur die Blätter hervortreibt, *Papaver nudicaule*, *Ranunculus nivalis*, der nur Schneewasser verlangt und schon in Blüthe steht, wenn der Boden noch nicht über 1° erwärmt ist. Fast ebenso genügsam ist *Oxyria reniformis*.

Aber es giebt auch schön geschmückte Stellen in Nowaja-Semlja, wo die Vegetation alle Farbenpracht gleichsam auf den Boden ausgeschüttet hat, denn die schönen Blumen erheben sich nur wenige Zoll. Die purpurfarbigen Blumen der *Silene acaulis* und *Saxifraga oppositifolia*, die blauen Blumen der Rasen von *Myosotis villosa* waren bunt mit goldgelben Ranunkeln und *Drapa alpina*, mit pfirsichblüthigen Parryen, weifsen Cerastien, blauen Polemonen und dem niedlichen Vergifsmeinnicht gemischt, und machten den Eindruck eines bunten Teppichs. Obgleich diese Vegetation offenbar mit derjenigen der Alpenregion südlicherer Gebirge übereinstimmt, so macht doch Hr. v. Baer die Bemerkung, dafs hier die einzelnen Gewächse in gröfseren Massen, auf Nowaja-Semlja dagegen viel bunter durch einander stehen, so dafs man auf einem Spaziergange von einer halben Werst fast die halbe Flor von Nowaja-Semlja vereint fand.

Besonders begünstigte Stellen mit einer ziemlich dichten Pflanzendecke völlig bekleidet, sind auf Nowaja-Semlja sehr selten; die Ranunkeln, aufser *Ranunculus nivalis*, sind fast nur auf diese humusreichen Stellen beschränkt.

Wie soll aber auch auf jenen unwirthbaren Inseln eine bedeutendere Vegetation vorkommen, da der wärmste Monat in Nowaja-Semlja nur so viel Wärme zeigt, als der October in Drontheim, der December in Edinburgh und der Januar im mittleren Frankreich. Hr. v. Baer zeigt nun, dafs jene Ansicht, als gehe im hohen Norden die Vegetation äufserst rasch vor sich, wenigstens für den höchsten Norden nicht richtig ist, denn bei einem 3 wöchentlichen Aufenthalt in einer und derselben Gegend fand man den Fortgang der Vegetation weit langsamer als in niederen Breiten, dort kommen aber nur solche Pflanzen vor, welche eine sehr kurze Vegetationszeit bedürfen, etwa wie bei uns die Frühlingsblumen. Die gemeine Kresse wurde im Mai zu St. Petersburg und im Juli in der Breite von Matotschkin-Schar ausgesäet und die Entwickelung

derselben an letzterem Orte ging dreimal so langsam vor sich als an ersterem Orte; daher ist es denn auch wirklich erklärlich, dafs man beim Eintritt des Winters fast nirgends reife Saamen auf Nowaja-Semlja fand. Pflanzen wie *Tussilago frigida*, *Salix Brayi* und das angeführte *Vaccinium* scheinen sogar nicht einmal zur Blüthe zu kommen, woraus man vielleicht auf ihre Einwanderung von den Küsten der Nachbarschaft schliefsen zu können glaubt. Obgleich auch Herr v. Baer die Annahme einer solchen Einwanderung der Pflanzen als etwas schwer Annehmbares bezeichnet, so bemerkt er doch, dafs wer diese Gegenden selbst bereist hat, gewifs für dieselben gestimmt sein werde. Die Küsten sind im Allgemeinen immer reicher an Pflanzen, als entferntere Gegenden, und das Eis möchte Herr v. Baer für das beste Mittel zur Strandung der wandernden Saamen ansehen. Die Pflanzen Spitzbergens sind fast ohne Ausnahme in Nowaja-Semlja gefunden, aber auch einige andere Pflanzen sind daselbst, welche man bisher nur in Nordamerika angetroffen hat, und daher auch als eingewanderte auf Nowaja-Semlja betrachten möchte.

Herr v. Baer handelt hierauf sehr ausführlich über die Höhe der ewigen Schneegrenze auf Nowaja-Semlja, kommt aber zu dem Resultate, dafs es unmöglich ist eine allgemeine Bestimmung dafür anzugeben, indem der Einflufs der Localitäten dabei auffallend grofs sei. Trotz der geringen Wärme schmilzt gegen Ende des Juli aller Schnee in der Ebene, doch in allen Buchten und Vertiefungen wird der Schnee nicht zum gänzlichen Schmelzen gebracht. In einem so kalten Lande, wo die mittlere Temperatur der Luft so aufserordentlich niedrig ist, da mufs die höhere Erwärmung des Bodens durch die Sonnenstrahlen auf das Vorkommen der Vegetation von höchster Wirkung sein, und Hr. v. Baer hat diesem Gegenstande die umsichtigste Beachtung geschenkt. Durch diese höhere Erwärmung der Oberfläche des Bodens wird einmal die unterste Luftschicht und zweitens die der Oberfläche zunächt liegende Erde erwärmt, und wie die Beobachtungen lehren, so findet auch auf Nowaja-Semlja die ganze Vegetation in diesen kleinen Regionen statt. Nur ganz kurze Wurzeln steigen daselbst in die Tiefe, aber jede längere Wurzel läuft unter der Oberfläche des Bodens fort. Meistens läuft die Wurzel fast hori-

zontal fort und bildet mit dem Stamme einen rechten Winkel. Die Riesenform unter den Sträuchern von Nowaja-Semlja ist *Salix lanata*; sie wird spannhoch, während die Wurzeln, oder vielleicht richtiger der unterirdische Stamm die Dicke eines Zolles beträgt, und bis auf 10—12 Fufs Länge entblöfst wurde ohne das Ende zu zeigen.

Wegen der geringen Erwärmung der Luft, welche sich eigentlich nur auf die unterste Schicht beschränkt, erheben sich die Pflanzen daselbst nur auf 2—3 Zoll, die von 4—5 Zoll Höhe sind schon seltener, und von 6 Zoll sehr selten. *Salix Brayi* scheint recht anschaulich zu machen, dafs die Luft in 8 Zoll Höhe nicht mehr genug Wärme erhält um eine Knospe zu entwickeln.

Aehnliche interessante Nachrichten verdanken wir Herrn v. Baer[123]) über die Vegetation an verschiedenen Punkten der Küsten des weifsen Meeres, welche mit derjenigen von Lappland, die uns so genau bekannt ist, die gröfste Uebereinstimmung zeigt. An der Ostküste des weifsen Meeres in 65° 20′ n. Br. waren die Abhänge der Winterberge reich mit Bäumen und Sträuchern besetzt und prangten mit üppigen Paeonien (*P. intermedia Meyer*), *Aconiten, Rosa spinosissima, Hedysarum neglectum, Polemonium coerulium,* doch in den Höhen von 150—200 Fufs trat wiederum ganz der nordische Character ein. An der Südküste von Lappland (66° 10′ n. Br.) war die Vegetation sehr verschieden von der vorher geschilderten. Hier traten die Ebenen mit Flechten und Moosen bedeckt auf, mit *Rubus Chamaemorus* und *Vaccinium uliginosum* durchwachsen. Bei 67° Breite fand Herr v. Baer rasenförmig sich ausdehnende Wucherungen von *Diapensia lapponica, Arbutus alpina, Azalea procumbens, Empetrum nigrum* und Heidekraut. Doch in der Nähe der Küste sieht man an einzelnen Punkten auch etwas Baumwuchs. Kornbau findet in diesen Gegenden nicht statt.

Aus Herrn A. Erman's[124]) Reisebericht entnehmen wir folgende Beiträge für die Pflanzen-Geographie: In der Nähe von

---

123) S. *Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersbourg. II. pag.* 132—144.

124) Reise um die Erde durch Nord-Asien und der beiden Oceane in den Jahren 1828—1830. II, 1ste Abtheilung.

Tobolsk, in 58° n. Breite sind die hügeligen Gegenden mit dichten Wäldern aus Tannen, Fichten, Pappeln und sehr hohen Birken bedeckt. Bei Irkuzk und der nächsten Umgebung (52° n. Br.), wächst *Pyrus baccata* mit Erbsen-grofsen Früchten; bei Kjachta sind sie von der Gröfse einer Kirsche. Auch wächst bei Neotschinck die wahre Aprikose mit saftloser Fruchthülle aber wohlschmeckenden Mandeln, und dicht daneben die sibirische Zirbelfichte.

Ueber Jakuzk unter 62° Breite giebt uns Herr Erman sehr interessante klimatologische Nachrichten, welche für die Pflanzen-Geographie ganz besonders wichtig sind. Die Boden-Temperatur daselbst zeigte in 50 F. Tiefe — 6° R. und hiemit übereinstimmend ist auch die mittlere Wärme der Luft [125]). In jedem Jahre fällt daselbst die Temperatur unter — 40° R.; den 25. Jan. 1829 sogar bis — 46,4° R. Der letzte Nachtfrost fällt auf den 12. Mai und nun währt der Sommer bis zur Mitte des September. Die mittlere Wärme zu Jakuzk ist im Juni, Juli und August, 11, 15 und 13° R. und oft sieht man daselbst das Thermometer im Schatten unter 20° R. steigen. Mehrere Getraidearten, als Sommerwaizen und Roggen werden in der Nähe der Stadt gesäet und tragen 15- bis in einzelnen Fällen selbst 40faches Korn, obgleich der Boden nur 3 Fufs tief ungefroren ist. In den Gärten werden Kartoffeln, Kohl, Rüben, Radieser und in Mistbeeten auch Gurken gezogen.

Selbst von der Lena aus erstrecken sich die Isothermen nicht gerade nach Osten, sondern steigen auch stark nach Norden. Bei Antschá einen Grad nördlicher als Petersburg und 2244 Par. Fufs über dem Meere, war die Vegetation üppiger als am Brockenkruge im Harze. Hochstämmiges Laubholz zierte daselbst die Wälder. Bei der Reise über das Aldamische Gebirge wurde *Betula nana* häufig gefunden, welche aber gegen die kalte Bergluft empfindlicher ist als die Lärche. Bei 3444 Par. Fufs am Ende des Antschá-Thales standen noch viele Lärchen, wodurch sich die Temperatur-Verhältnisse im östlichen Theile des Aldamischen Gebirges günstiger zeigen als

---

125) Anmerk. Das Bodeneis soll daselbst nach ganz neuen Mittheilungen 382 Fufs Mächtigkeit haben.

im westlichen, wo die Baumgränze um 1000 Fufs niedriger sein soll. Auf dem Kapitanberge standen noch in 3780 Fufs Höhe Lärchenbäume, in 4000 Fufs Höhe waren nnr Flechten zu finden. Herr Erman bemerkt, dafs die Lärche kein Knieholz bildet, wie die Nadelhölzer unserer deutschen Gebirge. In der Nähe der Arka beobachtete Hr. Erman eine eigenthümliche Conifere, deren Stamm 3 Zoll im Durchmesser und 10—12 Fufs Länge hat, sie wächst ganz gerade und schlank zu mehreren Stämmen aus einer Wurzel, findet sich aber im Winter so stark zur Erde gebogen, dafs sie vom Schnee eingehüllt wird. so dafs man darüber hinreitet ohne es zu ahnen. Die Zapfen sollen nur halb so grofs werden, als die der sibirischen Ceder, enthalten aber ebenfalls wohlschmeckende Saamen.

In dem Reisebericht des Herrn G. Rose [126]) finden wir die, für die Pflanzen-Geographie sehr wichtige Nachricht, dafs Herr Federoff die Gipfel des nördlichen Ural zu 8 und 9000 Fufs Höhe gemessen hat, wobei dieselben selbst nnter dem 66° n. Br. frei von Schnee sind. Der Schnee findet sich daselbst nur in den sattelförmigen Vertiefungen zwischen den einzelnen Gipfeln und an den östlichen und nördlichen Abhängen.

Herr Goeppert [127]) hat die Vegetation auf einem in der Tiefe brennenden Kohlenflötze bei Plaenitz unweit Zwickau beobachtet. An einigen Punkten kommt das Flötz daselbst zu Tage und das Ausstreichen desselben bezeichnet im Winter ein von Schnee entblöfster grüner Rasen, im Sommer dagegen ein verdorrter Rasen. An den Hauptausgangspunkten der heifsen Dämpfe beobachtete Herr Goeppert 50—54° R., auf den vorzüglich mit Moos bedeckten hügeligen Erhabenheiten 35—36°, in dem mit Gras bewachsenen Theile 14—30° R. Hr. Goeppert führt eine grofse Menge von Pflanzen auf, welche auf diesem heifsen Boden wuchsen; dieselben fanden sich aller-

---

126) Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere, ausgeführt im Jahre 1829 von A. v. Humboldt, Ehrenburg und G. Rose. Berlin 1837. S. 381.

127) Bemerkungen über das Vorkommen von Pflanzen in heifsen Quellen und in ungewöhnlich warmen Boden. — Dieses Archiv's 3ten Jahrgang. 1sten Band. S. 101.

dings auch in der nächsten Umgegend aber weniger entwickelt und nicht in voller Vegetation. Der wärmste Punkt war eine mit 6 Zoll dicken Rasen bedeckte Stelle, welche noch in 3 Zoll Tiefe 45° R. zeigte. So ausgezeichnet diese hohe Boden-Temperatur auch für unsere Gegenden sind, so sind doch ähnliche für gewisse tropische Gegenden sehr gewöhnlich. An der Küste der Insel Lantao (China) habe ich im August Nachmittags $3\frac{1}{2}$ Uhr, das Wasser einiger Reisfelder zu 36° R. gemessen, offenbar war der danebenliegende Sand, der ganz mit Pflanzen bedeckt war, noch höher erwärmt, denn zur Mittagszeit hatte ich die schwarzen Wände des Schiffes bis auf 49,2° R. erwärmt beobachtet.

Als Einleitung zu dieser Arbeit hat Hr. Goeppert sehr ausführliche historische Nachweisungen über das Vorkommen der Pflanzen in heifsen Quellen und in ungewöhnlich warmen Boden gegeben, welche für künftige Bearbeiter dieses Gegenstandes sehr erwünscht sein müssen.

Ueber die geographische Verbreitung der Cacteen hat Herr Zuccarini [128]) bei seiner Bearbeitung dieser Familie sehr ausführlich gehandelt. Das Vorkommen der Cactus-Gewächse ist in der neuen Welt vom 49' n. Breite bis zu den südlichsten Theilen von Chile beobachtet, und es läfst sich erwarten, dafs diese Pflanzen in der südlichen Hemisphäre eben so tief nach Süden hinabgehen, als sie in der nördlichen nach Norden hinaufsteigen. Ihre vertikale Verbreitung geht durch alle Regionen hindurch, aus der heifsen Ebene der Tropen bis in die Nähe der ewigeu Schneegrenzen. Auf der Westseite von Nordamerika wurden in 44—45° Breite noch in bedeutenden Höhen einige Arten dieser Familie gesammelt, und Nuttall hat in gleichen Breiten mehrere Cacteen auf den hohen Bergen im Mandan-Districte entdeckt. Auf der Ostseite von Nordamerika sind Opuntien bis zu 41° Breite beobachtet. „Eine so ausgedehnte Verbreitung der Familie, sagt Herr Zuccarini, läfst natürlich auch eine grofse Mannigfaltigkeit der eigenthümlichen Standorte einzelner Arten erwarten. Es mufs

---

128) Denkschriften der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. Akademie dcr Wissenschaften zu München. Bd. II. 1837. Auch in der Allgemeinen Gartenzeitung von Otto und Dietrich. Nro. 8, 9 und 10. 1837. mitgetheilt.

aber hiebei bemerkt werden, dafs mit Ausnahme der cultivirten Opuntien und Cereen alle übrigen Species nur auf kleine Distrikte in ihrem Vorkommen beschränkt sind, und dafs deshalb Angaben, wie z. B. von Meyen über das Vorkommen des mexikanischen *Cereus senilis* auf den Anden von Chili wahrscheinlich auf durch Mangel an Vergleichung herbeigeführten Irrungen beruhen." Ref. freut sich hierüber einigen Aufschlufs geben zu können. Ich habe den *Cereus senilis* auf den Anden von Chili nicht gesehen, weifs also auch nicht, wie Herr Z. zu jener sonderbaren Angabe kommt; dagegen sah ich einen *Cereus* in den Cordillern des südlichen Peru, welcher dem Habitus nach dem *Cereus senilis* unserer Gewächshäuser gleich erschien, ja ich habe denselben auf meiner schnellen Reise nicht einmal ganz in der Nähe gesehen, viel weniger näher betrachtet, so dafs er sehr wohl eine andere Species sein kann, doch mufs man dieses nicht zu früh behaupten, denn die climatischen Verhältnisse, worin der *Cereus senilis* in Mexico vorkommt, und die im südlichen Peru, in jener Höhe, wo ich diese Pflanzen fand, sind sich äufserst ähnlich. Auch hat ja Hr. Lehmann einen *Cereus Bradypus* aus Brasilien beschrieben, welchen Hr. Pfeiffer mit *Cereus senilis Haw.* für synonym erklärt. Diese Angaben müssen aber auf wirklichen Vergleichungen beruhen, und dann wäre es am Ende doch noch irrig, wenn man den Cacteen-Arten ganz allgemein ein sehr beschränktes Vorkommen zuschreiben wollte. Ueberhaupt eigenen sich Pflanzen von sehr beschränkten Stationen nur selten zu grofser künstlicher Verbreitung, was wir doch bei den Cacteen sehen.

„Die Unterlage des Bodens scheint bei den Cacteen ziemlich gleichgültig zu sein, denn es werden die einzelnen Arten ohne Unterschied auf Kalk, Sandstein, Urgebirge und auf vulkanisch-alterirten Gebirgsarten gefunden." Selbst am Seestrande sind sie nicht selten zu finden, besonders Cereen und Opuntien, doch kann Ref. nicht beistimmen, wenn Hr. Z. sagt, dafs sämmtliche Cacteen, mit Ausnahme der Peireskien freien sonnigen Stand verlangen. Alle diejenigen Cacteen, welche ein anhaltend heifses und feuchtes Clima verlangen, und nicht selten parasitisch, d. h. auf den Rinden anderer Bäume vorkommen, als die Epiphylleen nach Herrmann's Annahme,

und auch viele Rhipsalis-Arten, wuchern am kräftigsten im Schatten; die Peireskien dagegen, welche mir in ihrem Vaterlande vorkamen, standen ganz frei der Sonne ausgesetzt. Es werden ferner durch Hrn. Zuccarini eine Reihe von Beobachtungen aufgeführt, aus welchen sich ergiebt, dafs das Clima, welches den verschiedenen Cacteen zusagt, von der Hitze der Tropenländer bis zur Temperatur der kälteren gemäfsigten Zone durchgeht, dafs es also auch für die Cultur unmöglich sei, alle Arten unter gleichen äufseren Einflüssen naturgemäfs zu erhalten, wenngleich auch den meisten Arten eine bedeutende Schmiegsamkeit nicht abzusprechen ist. Für eine grofse Anzahl von mexikanischen Cacteen hat Herr v. Karwinski die natürlichen Standörter und die Höhen, worin dieselben vorkommen, angegeben und sie in dieser Arbeit des Hrn. Zuccarini publiciren lassen. Der *Echinocactus macrodiscus* kommt dort noch zwischen 9 und 10000 Fufs Höhe vor.

Bei der Betrachtung über die Verbreitung der Cacteen aufserhalb Amerika, neigt sich Hr. Zuccarini zu der Ansicht, dafs *Rhipsalis Cassytha* auch auf Isle de France und Bourbon, sowie *Cereus flagelliformis* auch in Arabien einheimisch sind, und daselbst nicht etwa in einem verwilderten Zustand übergegangen sind. Dafs in Indien Opuntien vorkommen, ist als eine ganz ausgemachte Sache zu betrachten, doch über die Verbreitung der Opuntien in Afrika und dem südlichen Europa sind wenig sichere Nachrichten vorhanden. Desfontaines führt die gelbblühende *Opuntia* für die Barbarei an; in Griechenland ist sie sehr häufig. In Tyrol kommen die Opuntien bis zu 47° Breite; im nördlichen Italien wachsen nur *Opuntia italica Tenore* und *O. vulgaris Müller*, im südlichen Italien dagegen mehrere Arten. In Spanien sind die Opuntien so zu Hause, dafs hier zum Theil die Frage entsteht, ob nicht einige Arten von Spanien nach Amerika, oder von Amerika nach Spanien gekommen sind. Die *Opuntia Tuna de Castilla* wird in Amerika ganz vorzüglich der schönen Früchte wegen gebauet.

Auch über die Benutzung der verschiedenen Cacteen giebt Hr. Zuccarini eine ausführliche Uebersicht. Die Opuntien und die hohen stachelichen Cereen werden zu Hecken und zur Befestigung von Verschanzungen benutzt; dafs Holz der

Cacteen liefert ein vortreffliches Brennmaterial, welches in holzarmen Gegenden vielfach benutzt wird, ja in der Umgegend von Copiapó selbst zum Kupferschmelzen. Ref. hat öfters das trockene Holz der Cereen und Opuntien zum Brennen benutzt und fand es nur deſshalb vortrefflich, weil es im trockenem Zustande sehr schnell brennt; das Kupferschmelzen in der Provinz Copiapó, dem nördlichsten Chile, vermittelst Cactus-Holz ist aber nicht mehr im Gange, ja man kann daselbst mitunter Tage lang reisen, ohne einen einzigen *Cactus* zu Gesicht zu bekommen. Vielleicht hat man diese Gewächse so schonungslos ausgerottet, als man vor 100 Jahren die Bearbeitung der Kupfererze daselbst mit dem gröſsten Enthusiasmus anfing. Auf der mexikanischen Hochebene gewähren die stundenlangen Gebüsche von Cereen, Opuntien und Echinocacten in der trockenen Jahreszeit den Heerden von Hornvieh ein Mittel den Durst zu löschen. In Mexico werden die zarten Triebe der *Opuntia Nopalilio* wie Kohl als Gemüse gegessen und das Fleicsh des *Echinocactus cornigeus* u. A. m. wird wie Kürbisschnitte in Zucker eingekocht. Die Früchte der Opuntien werden bekanntlich überall gegessen und in manchen Gegenden mit groſser Leidenschaft. Die beliebtesten Arten sind in Mexiko der *Alfajayuca* und die *Tuna de Castilla.* Erstere hat Früchte von dem Umfange einer starken Mannsfaust: sie ist grün oder gelblich von Farbe, fast dornenlos und enthält ein süſses weiches Fleisch. Die Früchte der Cereen werden auch in verschiedenen Gegenden gegessen (die Früchte des *Cereus chilensis* schmecken sehr fade, werden aber vom Volke viel gegessen. Ref.) Durch Cultur werden auch diese Früchte sehr veredelt.

Eine ähnliche Arbeit haben wir auch durch Herrn Jas Bateman[129]) über die Verbreitung der Orchideen erhalten. Diese prachtvolle Pflanzen-Familie hatte zu Linné's Zeiten nur 100 Arten aufzuweisen und gegenwärtig haben sich dieselben bis auf 2000 vermehrt. Europa hat nur wenige Orchideen, dieselben treten erst zahlreicher und schöner auf, je mehr man sich der heiſsen Zone nähert, in deren feuchten Gegenden sie in bewunderungswürdiger Artenzahl und Farben-

---

129) *The Orchidaceae of Mexico et Guatemala. I. Fasc. fol.*

pracht der Blumen auftreten, und hierin alle anderen Pflanzenfamilien übertreffen. Afrika, Asien und Amerika werden sich wahrscheinlich in die vorhandene Zahl der Orchideen gleichmäfsig theilen; aber einen jeden dieser Erdtheile scheinen einige characteristische Formen eigen zu sein, so dafs der Kenner schon aus der Physiognomie der Pflanze deren Vaterland angeben könnte. Die Formen mit hängenden Stengeln und reizend schönen Blumen vieler Dendrobien, Aërides und deren Verwandte geben den Character der schönen Orchideen-Flor Indien's, welche stark contrastirt gegen die Form der Bulbophyllen, oder der langen Anhängsel der Angraaeum-Arten von Afrika. Amerika zeigt dagegen die aufrechtstehenden Formen der Epidendrum-Arten, die langen, einzeln stehenden Blüthen-Aehren vieler Orchideen und eine grofse Mannigfaltigkeit von grofsartigen und wunderbaren Formen, mehr als irgend eine andere Gegend der Welt.

In eine weitere statistische Untersuchung über die Vertheilung dieser verschiedenen Orchideen-Formen kann man gegenwärtig wohl noch nicht eingehen.

Ueber die pflanzengeographischen Verhältnisse der preufsischen Rheinprovinz hat Herr Ph. Wirtgen [130]) eine schätzenswerthe Arbeit geliefert. Zuerst werden die physikalischen Verhältnisse der Oberfläche jenes Landes erörtert, als Lage, Gränzen, Gröfse, Klima, Vertheilung der Gebirge mit Angabe deren höchsten Punkte, wozu eine sehr grofse Anzahl von gemessenen Höhen aufgeführt werden. Nach dem Culturzustande zerfällt die Oberfläche der Rheinproviuz in:

	Morgen		Morgen
Aecker . . .	4,337,691,	Wild- und Schiffelland	673,467
Waldungen . .	3,148,713,	Wege und Flüsse . .	297,573
Wiesen und Weiden	905,313,	Gärten und Baumplätze	240,841
Oede Ländereien	870,396,	Weinbergen	44,756
		In Summa	10,217,450

Man wird aus diesen Angaben leicht ersehen, dafs die preufsische Rheinprovinz, worin gegenwärtig mehr als die Hälfte der Oberfläche in sorgfältig cultivirtem Boden besteht,

130) Erster Jahresbericht des botanischen Vereins am Mittel- und Niederrhein. Bonn 1837. S. 63—133.

worin nur noch $\frac{1}{3}$ mit ziemlich lichten Waldungen bedeckt ist und nur $\frac{1}{11}$ der Ländereien öde liegt, dafs ein solches Land in früheren Jahrtausenden etwas anders ausgesehen haben mufs, als gegenwärtig, und dafs demnach durch das Lichten der Wälder und das Austrocknen der Sümpfe auch der Charakter der Vegetation selbst im Wesentlichsten etwas verändert sein mufs.

Bei der Betrachtung der Vegetation der Rheinprovinz in statistischer Hinsicht giebt Herr Writgen eine Tabelle über die Anzahl und die arithmetischen Verhältnisse der wildwachsenden Pflanzen, woraus ich einige Angaben über die hauptsächlichsten Familien entnehme. Die Anzahl der Phanerogamen beträgt 1480; die Dikotyledonen verhalten sich zur Gesammtzahl = 1 : 1,29, die Ranunculaceae = 1 : 30,8, die Papaveraceae und Polygaleae = 1 : 296, die Cruciferen = 1 : 18,5, die Rosaceen = 1 : 30,8, die Leguminosen = 1 : 18,7, die Umbelliferen = 1 : 24,3, die Compositae = 1 : 10, wobei sich die Cichorinae = 1 : 28 verhalten. Die Labiaten = 1 : 21,1, die Scrofularinen = 1 : 26,8. Die Monocotyledonen = 1 : 4,1, die Gramineen = 1 : 12,9 und die Cyperaceen = 1 : 18. Zu allen diesen Angaben hat Herr W. noch Vergleichungen mit den Verhältnifszahlen derselben Familien anderer benachbarter Länder angegeben. Auch ist eine Tabelle über die Lebensdauer der rheinischen Pflanzen mitgetheilt; die 1480 Phanerogamen zerfallen darnach in 307 einjährige, 117 zweijährige, 913 perennirende und in 143 Holz-Gewächse u. s. w.

In dem dritten Abschnitte wird die Physiognomie der Vegetation der Rheinprovinz characterisirt; es sind fast durchgängig Laubhölzer, welche die dortigen Waldungen ausmachen, und zwar die Rothbuche, die Eiche und Birke, während die Weifsbuche, die Ulme, die Eiche, der Spitzahorn u. A. m. meist nur vereinzelt auftreten. Unter den Gesträuchen sind zu nennen: der Haselstrauch, die Erle, vorzüglich *Alnus glutinosa*, der blutrothe Hartriegel, der Mefsholder (*Acer campestre*). Einen eigenthümlichen Anblick gewähren die Felsen des Moselthales durch die ungeheure Menge des Buxbaumes (*Buxus sempervirens*), welcher mit seinem dunkeln Braungrün die Abhänge bekleidet und der Gegend ein fremdes Ansehen giebt. Am kräftigsten zeigt sich der Baumwuchs auf basaltischem Boden. Wegen der geringen Erhebungen, welche die Rheinpro-

vinz aufzuweisen hat, da der höchste Punkt, die Spitze des Hochwaldes 2405 rh. F. erreicht, fehlen alle eigentliche Gebirgspflanzen, nur die Schatten-liebenden Waldpflanzen, als *Corydalis bulbosa* und *tuberosa*, *Anemone ranunculoides*, *Vinca minor*, *Dentaria bulbifera* u. s. w. zieren den Boden der höhern Gebirgsabhänge, wie auch die Wälder der Ebene. Nadelhölzer zeigen sich eigentlich nur auf den höchsten Spitzen des Hundesrücken, können aber hier, wegen der Beschaffenheit des Bodens zu keiner grofsen Ausdehnung gelangen. Herr W. unterscheidet die Vegetation jener Gegenden in die einer unteren und einer oberen Region; die obere Grenze des Weinbaues (c. 800 Fufs absolute Höhe) wird hier als Grenze festgesetzt und viele Pflanzen werden aufgeführt, welche, wie es scheint, über diese Grenze nicht hinausgehen.

Bei den Untersuchungen über den Einflufs der geognostischen Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation kommt auch Herr Writgen zu dem Schlusse, dafs man der Temperatur, der Feuchtigkeit und dem Aggregatzustande des Bodens wichtigern Einflufs zuschreiben müsse, als seiner geognostischen Beschaffenheit. Es werden Beobachtungen angeführt wie verschieden Kalk und Schiefer, in Verbindung mit Licht, Wärme und Feuchtigkeit auf die Entwickelung der Vegetation einwirken. Auf den Schieferbergen am Rhein wurde auch *Cypripedium Calceolus* beobachtet!! In der Eifel, auf der Grenze des Thonschiefers und des Kalkes, wird nur auf Letzterem Spelz und auf Ersterem Roggen gebauet, und der Landmann unterscheidet daher Spelz- und Roggenboden; in dem Rheinthale aber, wo das Clima und die äufsere Beschaffenheit des Bodens das Gedeihen der Feldfrüchte so besonders begünstigt, kennt man diesen Unterschied nicht.

Auch über die eigenthümliche Verbreitung einiger Pflanzenspecies finden sich in dieser Arbeit interessante Mittheilungen.

Herr Siegmund Graf [131]) hat ähnliche Untersuchungen über die Vegetations-Verhältnisse des Herzogthums Krain

---

131) Versuch einer gedrängten Zusammenstellung der Vegetations-Verhältnisse des Herzogthums Krain. Laibach 1837. 8. — Auch enthalten in der Linnaea von 1837.

mitgetheilt und obgleich auch dieses Land keine ausgezeichnete natürliche Grenze besitzt, so geben doch dergleichen specielle Bearbeitungen kleiner Ländertheile, immer mehr oder weniger wichtige Thatsachen für das grofse Gebäude, welches die Pflanzen-Geographie aufzurichten sich bestrebt. Krain ist bekanntlich ein sehr unebenes Land und umfafst 1,735,694 Wiener Joche (zu 1600 □Klafter) Oberfläche, wovon fast $\frac{1}{3}$ mit Waldungen bedeckt ist, $\frac{1}{7}$ cultivirt wird, etwa $\frac{1}{3}$ in Wiesen und Weiden besteht und welches nur weniges unproductives Land aufzuweisen hat. Der höchste Berg in Krain, der Terglon, ist 9036 W. Fufs hoch und mit ewigen Schnee bekleidet.

In der Ebene von Krain sind Weinberge und Obstgärten vorhanden, im wärmeren Innerkrain selbst Feigen, Granatäpfel und *Laurus nobilis*, *Zyziphus vulgaris* u. s. w. wachsen hier. Die Hauptmassen der Wälder in Krain bestehen dagegen ganz aus eben denselben Laubhölzern, welche in unserm Deutschland die Wälder zieren; es fehlen freilich die Höhenangaben für diese Wälder ganz und gar, obgleich es das Wichtigste ist, doch möchte Ref. vermuthen, dafs dieselben über 15—1600 Fufs hinaus gelegen sind, weil die gröfste Menge der gemessenen Höhen dieses Landes zwischen 2 und 3000 Fufs liegen, daher mufs auch hier, nach den von mir aufgestellten Grundsätzen, die Region der Laubhölzer herrschen und der Character der Vegetation mufs demnach ähnlich demjenigen auf der nördlichen Seite der Alpen sein. Auch die Unterhölzer, d. h. die Gesträucher, sind ganz dieselben, welche überhaupt in den Ebenen Deutschlands vorkommen.

In den Gärten von Laibach (46° 2′ N. B.) überwintern eine Menge von Pflanzen der subtropischen Zone, als *Magnolien*, *Laurus Sassafras*, *Aucuba japonica* u. s. w. Krain ist so reich an Pflanzen, dafs Herr Graf fast $\frac{1}{3}$ der gesammten Pflanzen Deutschland's daselbst gefunden hat, nämlich 1654 Arten. Die Familie der Compositen enthält 8,7 der gesammten Artenzahl; die Gramineen 13,8, die Papilionaceen 15,6, und die ersteren sind auch an Anzahl der Individuen die reichhaltigsten. Die Umbelliferen betragen 19,2 der Artenzahl; die Cruciferen 20,4, die Personaten 21,0, die Labiaten 21,2, die Rosaceen 23,0, die Cyperoideen 25,4, die Ranunculaceen 27,1 und die Cargophyllaceen 27,5.

Herr Graf[132]) hat auch eine Menge von Pflanze aufgeführt, welche in verschiedenen Monaten auf dem Grofskahlenberg bei Laibach blühen.

Eine überaus werthe Arbeit haben wir von Herrn Auguste de Saint-Hilaire[133]) über die ursprüngliche Vegetation eines Theiles von Brasilien erhalten, dessen botanische Schätze derselbe so sorgfältig erforscht hat. So wie die Vegetation in den kultivirtesten Ländern von Europa gegenwärtig ein ganz anderes Ansehen haben mufs, als vor einigen tausend Jahren, so bemerkt man auch schon gegenwärtig, in verschiedenen Gegenden Brasilien, eine grofse Veränderung in dem Character der Vegetation durch den Einflufs der Cultur des Bodens.

Eine weit ausgedehnte Strecke des brasilianischen Amerika's, sagt Herr v. Saint-Hilaire hat beseits ihre Physiognomie geändert; ein grofses Farrnkraut (*Pteris caudata*) und *Saccharum Sapé* ersetzen die grotesken Wälder, und in den unermefslichen Räumen scheinen alle Pflanzen vor dem *Capim godura* (*Melinis minutiflora*) zu fliehen. Europäische, afrikanische und nordamerikanische Pflanzen folgen dagegen den Schritten des Menschen. Doch auch die primitive Vegetation zeigt in der Provinz *Minas geraes* so grofse Verschiedenheiten, dafs man denselben besondere Bezeichnungen beigelegt hat. Das ganze Land zerfällt in Matos und in Campos. Die Wälder sind entweder primitiv (*Matos virgens*) oder sie sind durch die Menschen angelegt. Die Catingas sind weniger üppige Wälder, welche jährlich ihre Blätter abwerfen; sie sind durch Herrn v. Martius vortrefflich geschildert. Die Carrascos bedeuten niederes Gehölz, welches aus 3—4 Fufs hohen Sträuchern besteht; die Carrasquenos dagegen bilden einen Uebergang zwischen den Carrascos und den Catingas, ihre Bäume sind höher als im Ersteren. Die Campos sind Ebenen, welche, mit Kräutern bedeckt, rund umher die Matos einfassen; sie sind ursprünglich und durch die Menschen hervorgerufen auf dem Boden der zerstörten Wälder. Man glaube

---

132) Der Grofskahlenberg bei Laibach. — *Flora* von 1837. Nro. 42.

133) *Tableau géographique de la végétation primitive dans la Province de Minas Geraes. Paris* 1837. *8vo. — Extr. des Nouv. Ann. des Voyages.*

jedoch nicht, dafs die aufgeführten Verschiedenheiten der brasilianischen Vegetation so genau begrenzt sind, wie es in den Schriften angegeben wird, überall wird man finden, dafs Uebergänge aus den einen in die anderen dazwischen liegen, so auch von den Carrascos bis zu dem wirklichen Campos.

Herr v. Saint-Hilaire giebt hierauf eine interessante Schilderung von der Physiognomie der Vegetation, welche dieselben in den verschiedenen, vorhin aufgeführten Zuständen der Provinz *Minas geraes* darbietet, worüber auch unsere deutschen Naturforscher, welche jene Gegenden bereisten, so herrliche Arbeiten geliefert haben.

In Herrn *Hooker's Companion to the Botanical Magazine* findet man auch in dem Jahrgange 1837 sehr wichtige Arbeiten für die Pflanzen-Geographie, welche Ref. jedoch nur den Namen nach anführen kann, da dieselben zu sehr in das Specielle eingehen, um hier im Kurzen wiedergegeben werden zu können. Vor Allem ist die schöne Abhandlung von Allan Cunningham [134]) anzuführen, welche eine Zusammenstellung sämmtlicher, bisher auf Neu Zeeland gefundenen Pflanzen nach natürlichen Familien enthält. Ferner James Backhouse [135]) Bemerkungen über die efsbaren Pflanzen von Van Diemen's Land, worunter die Wurzeln von *Pteris esculenta* eine Hauptrolle spielen; sie sind oft von der Dicke eines Mannes Daumen und ziehen sich dicht unter der Oberfläche der Erde hin. Die Wurzelknollen einiger Orchideen, wie z. B. die *Gastrodia sesamoides* bilden die dortigen Kartoffeln u. s. w. Von *Cybotium Billardieri* und *Alsophila australis* essen die Eingebornen das Herz. Die übrigen Nahrungs-Pflanzen sind wahrlich ohne Bedeutung und können nur dem Hunger einige Abhülfe thuen. —

Des unglücklichen Douglas [136]) literarischen Nachlafs,

---

134) *Florae Insularum Novae Zelandiae precursor: or a specimen of the Botany of the islands of new Zealand. — Companion etc. II. p.* 222, 327 und 358.

135) *Some Remarks on the Roots aud other indigenous Esculents of Van Diemen's Land. — Companion. II. p.* 39.

136) *Memoir of the life of David Douglas with a portrait. — His sketsch of a Journey to the N. Western parts of America, His letters from the Columbia, his Journey across the Rocky Mountains*

bestehend in Briefen, welche er an seine Freunde nach England gesandt hat, finden wir ebenfalls in *Hooker's Companion* mitgetheilt. Es finden sich viele, für die Pflanzen-Geographie sehr brauchbare Mittheilungen darin zerstreut; die auffallendste von Allen scheint mir die Nachricht von einem riesenartigen *Cactus*, welchen Duglas auf den Gallapagos beobachtete; der Stamm desselben ist 2—3 Fufs im Durchmesser und 40 bis 50 Fufs hoch. Der *Cactus* gehört zur Gattung *Opuntia* und hat lange und breite gelbe Blumen und sehr lange flexible Stacheln.

Herr Beilschmid [137]) dem die Botanik und hauptsächlich die Pflanzen-Geographie die gröfsere Verbreitung vieler der interessantesten Schriften verdankt, hat *Watson's Remarks on the geogr. Distribution of British plants, chiefly in connection with Latitude, Elevation and Climate. London* 1835; übersetzt und mit interessanten Beilagen und Anmerkungen versehen; auch dieses Werk ist durch Herrn Beilschmied gleichsam neu herausgegeben, denn bisher haben wir dasselbe nicht einmal in Berlin gekannt.

Als eine Folge der Publication des vorhergenannten Werkes ist die Arbeit des Herrn R. Schneider [138]) zu betrachten, worin eine sehr hübsche Vergleichung der Vegetation von Schlesien mit derjenigen von Grofsbritannien vorgenommen ist, wobei besonders die Zahlenverhältnisse zwischen den britischen und den schlesichen Pflanzen, welche in Tabellen neben einandergestellt sind, in die Augen fallen. Herr Schneider hat im vergangenen Jahre auch Beiträge zur schlesischen Pflanzenkunde (Breslau 1837) herausgegeben, welche aber Ref. nicht zu sehen erhalten konnte.

In einer ausführlichen Abhandlung: Ueber die Eigenthümlichkeiten der Flora der Torfmoore in der Umgegend von

---

to Hudson's Bay. etc. etc. — Companion etc. II. p. 79, 82, 98, 105, 107, 113, 124 — 178.

137) Bemerkungen über die geographische Vertheilung und Verbreitung der Gewächse Grofsbritanniens, besonders nach ihrer Abhängigkeit von der geographischen Breite, der Höhe und dem Klima Breslau 1837.

138) Vergleichung der schlesischen Flora mit der britischen nach Watson's Angaben. — *Flora* v. 1837. Nro. 33 und 34.

Greifswald[139]) hat Herr Hornschuch alle die Pflanzen speciell aufgeführt, welche sowohl bei der Torfbildung in dortiger Gegend Antheil haben, als auch diejenigen, welche auf einem solchen Moorboden vorzüglich gern wachsen. Die verschiedenen Torfmoore jener Gegend zeigen in ihrer Beschaffenheit grofse Verschiedenheiten und jedes derselben hat etwas Eigenthümliches, was sich auch in der Flora derselben ausdrückt. Ueber die Bildung des Torfes in den Torfgruben giebt Hr. H. folgende Mittheilung: Das *Sphagnum cuspidatum* überzieht allmählig die ganze Oberfläche des Wassers der Grube, sinkt durch seine eigene Schwere mit den darauf wachsenden anderen Pflanzen unter und füllt jene aus oder bildet schwimmende Inseln, und seine Stelle vertritt alsdann *Sphagnum acutifolium.* Diese allmählige Umwandlung der Vegetation in diesen Gruben wird durch folgende Stufen bezeichnet. Das *Sphagnum cuspidatum* setzt sich an einer Seite der Grube fest und dicht zusammen, schwimmt aber noch in Wasser und wird von Wasser umgeben, in welchem *Equisetum limosum* und *Carex filiformis* vegetiren, während an den übrigen Seiten der Gruben von den Wänden derselben aus *Juncus uliginosus* die Wasserfläche zu überziehen beginnt. In älteren Gruben überzieht *Sphagnum* die ganze Oberfläche, auf und zwischen ihm siedeln sich *Schoenus albus, Eriophorum vaginatum, Comarum palustre* in einzelnen Stücken, *Drosera intermedia* an und die unter dem Wasser schwimmenden Rhizome von *Equisetum limosum* durchbrechen jene Pflanzendecke mit ihren Halmen u. s. w.

Herr Unger[140]) hat bei der Versammlung der Naturforscher zu Prag einen Vortrag gehalten, worin er neue Angaben aufgeführt hat, um seine Ansicht über die Abhängigkeit gewisser Pflanzenformen von der Qualität des Bodens zu vertheidigen[141]). Herr Unger hat seine neuen Beobachtungen in der Umgegend von Grätz in Steiermark gesammelt; er hat daselbst eine Menge von Pflanzen aufgefunden, welche er als kalkstete bezeichnet und wiederum andere, welche zu den

---

139) S. *Flora* von 1837. Nro. 47 und 48.
140) *Flora* von 1837. Nro. 40.
141) S. den vorjährigen Jahresbericht S. 113.

kalk-holden gehören. Es ist hinreichend bekannt wie verschieden die Ansichten der Botaniker über diesen Gegenstand sind; die Gegner der von Herrn Unger vertheidigten Meinung können indessen ebenso viele Thatsachen gegen jene Abhängigkeit der Pflanzen von dem geognostischen Character des Bodens aufführen, als Herr Unger dafür ausgesprochen hat.

Eine sehr reichhaltige und äufserst fleifsige Arbeit des Herrn Sauter v. Bregenz: Ueber die Vegetations-Verhältnisse in der Gegend um den Bodensee und in einem Theil Vorarlbergs [142]), so wie die Schilderungen der Herren Tommasini [143]) und Brunner [144]) kann Ref. leider nur anführen, da sie mehr von lokalem Interesse sind und ihre vielen speciellen Angaben eine allgemeine Darstellung ihrer Resultate nicht wohl erlauben.

Sehr wichtig für eine künftige Bearbeitung der Pflanzen-Geographie der Südsee-Inseln ist Herrn Guillemin's [145]) *Zephyritis Taitensis*; in Verbindung mit Herrn Endlicher's Bemerkungen über die Flora der Südsee-Inseln, und der schönen Arbeit über Neu-Zeeland, welche S. 181 angezeigt wurde, eignet sie sich ganz besonders zu einer speciellen Bearbeitung in statistischer Hinsicht.

Herr F. A. W. Miquel [146]) hat eine Abhandlung über das Auftreten des *Sargasso* in dem danach benannten Sargasso-Meere gegeben, worin einige Punkte sind, welche die Pflanzen-Geographie zunächst berühren. Hr. M. hat sich ebenfalls überzeugt, dafs die beiden *Sargassum*-Arten Agardh's, *S. vulgare* nämlich und *S. bacciferum* zusammengehören und nur eine Art bilden, für welche Hr. M. den Namen *Sargassum Columbi* vorschlägt, indem dieser kühne Seefahrer am 16. Sept.

---

142) *Flora* von 1837. I. Beiblätter. S. 1.

143) Ausflug von Görz auf die Kron-Alpe und iu das Reibler-Thal in Kärnthen. — *Flora* von 1837. Nro. 5 und 6.

144) Ausflug in's Zermatt-Thal im Julius 1836. — *Flora* von 1837. Nro. 10.

145) *Enumeration des plantes découvertes par les voyageurs daus les Isles de la Société principalement dans celle de Taïti.* — *Ann. des scienc. natur.* 1837. *I.*

146) *Over het Sargasso of Zeekroos.* — *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie uitgeg. door v. d. Hoeven en d. Vriese* 1837. *IV.* 1 *en* 2. *p.* 25—41.

1492 die Sargasso-See berührte. Nach dem unter den Botanikern gebräuchlichen Gesetzen, dürfte indessen eine solche Namens-Umänderung nicht allgemein Beifall finden; die Pflanze, welche in der Sargasso-See umherschwimmt, ward von Linnée *Fucus natans* genannt und ist mit *Fucus natans Turn.* identisch; Gmelin that gewiſs unrecht, als er obige Pflanze *Fucus Sargasso* nannte. Der Gattungname ist nun zwar verändert, aber es ist kein Grund vorhanden den Linnée'schen Speciesnamen umzuändern, daher muſs dieser Tang *Sargassum natans* heiſsen, obgleich man später gefunden hat, daſs dieselbe Art auch festsitzend angetroffen wird.

Herr Miquel kommt zu der Frage über den Urprung jenes herumschwimmenden Tanges und meint, daſs wenn man annimmt, daſs derselbe losgerissen ist und nur einige Zeit hindurch leben bleibt, man nicht sehr von der Analogie abweicht. Hierauf werden verschiedene Zweifel gegen die Ansicht des Referenten aufgestellt, welcher beobachtet hat, daſs die umherschwimmenden kleinen Exemplare jenes Tanges ganz deutlich zeigen, daſs sie niemals festgesessen haben, daſs man also auch nicht nach dem Boden zu suchen habe, worauf sie entstanden sein möchten, sondern daſs die Oberfläche des Wassers, worauf sie schwimmen, als solcher zu betrachten sei. Die Zweifel, welche Hr. M. gegen des Ref. wirkliche Beobachtung aufstellt, sind jedoch sehr leicht zu beseitigen; überall wo Hr. M. glaubt, daſs meine Beobachtung (Ich habe über jenen Gegenstand nicht eine bloſse Ansicht aufgestellt, sondern wirkliche Beobachtungen mitgetheilt! Ref.) ohne Analogie ist, da habe ich wirkliche analoge Fälle aufgeführt und spätere Beobachtungen haben meine Kenntnisse hierin noch erweitert. Alle Exemplare jenes schwimmenden Tanges, welche Hr. M. aus dem Sargasso-See erhalten hat, haben einen kurzen Hanptstengel, was Ref. sehr erklärlich findet, denn jener Tang schwimmt in mehr oder weniger groſsen Massen umher, wovon einzelne die Länge von 2, 3, 5 Fuſs und darüber erreichen, und jeder derselben hat Hunderte und selbst Tausende von Stengel, Aesten und Zweigen [147]) aufzuweisen. Diese

---

147) Anmerk. Man darf aber nicht übersehen, daſs alle diese Theile nur blattartige Gebilde sind, und daſs ein Tang weder einen

grofsen Exemplare sind es aber, welche die Seefahrer auffischen, um ihren Freunden in der Heimat dergleichen Pflanzen mitzubringen, und ganz nach ihrem Belieben werden die Stengel und Aeste von dem aufgefangenen Exemplare aufgefischt. Ref. überzeugte sich sehr bald, dafs die Untersuchung jener grofsen Exemplare nicht zum Ziele führen kann; er fischte defshalb nach den kleineren und nach den kleinsten, welche das Räthsel sehr bald lösten, und die von ihm mitgebrachten Exemplare beweisen seine Angahen. Absterbende oder abgestorbene Exemplare jenes Tanges hat Ref. in der Sargasso-See nicht bemerkt, sie können demnach nur sehr selten sein.

Da sich nun die Frage über den schwimmenden Tang in der Sargasso-See alljährlich wiederholt, und besonders häufig in der Akademie der Wissenschaften zu Paris zur Sprache gebracht wird, so übersand Ref. ein Exemplar jener Pflanze an diese berühmte gelehrte Gesellschaft, damit doch wenigstens ein Factum festgestellt werde, dafs nämlich diese Pflanze nie festgesessen habe. Obgleich nun dieser Gegenstand an den übersendeten Exemplare ganz leicht zu entscheiden ist, so hat doch ein gelehrtes Mitglied der Akademie, offenbar ohne das Exemplar zu untersuchen, gemeint, dafs es dennoch wohl abgerissen sein könne.

Nach Feststellung jenes Factums, dafs die umherschwimmenden vollständigen Tangen in der Sargasso-See, nicht festgesessen haben, kommt man allerdings zu der Frage, woher denn die Saamen jener Pflanzen gekommen sind, diese Frage ist aber wohl nicht schwer zu beantworten, wenn man die starken Strömungen berücksichtigt, welche in und um die Sargasso-See herum herrschend sind; besonders da wir wissen, dafs die festsitzenden Exemplare des *Sargassum natans* an der amerikanischen Küste und wahrscheinlich auch an den Ufern der Azoren u. s. w. Früchte tragen.

Stengel noch eine Wurzel in der Bedeutung der höheren Pflanzen hat, wefshalb schon gar keine Gründe für Herrn Miquel's Ansicht sind, dafs jener Tang nicht herumschwimmend gebildet sein könne, sondern müsse aufrecht gewachsen sein.

Bericht über die Leistungen in der Entomologie während des Jahres 1837

von

Dr. W. F. Erichson.

Durch eine lebhafte Thätigkeit in allen Zweigen der Entomologie wird der Umfang dieser Wissenschaft jährlich bedeutend erweitert: wetteifernd haben auch im vergangenen Jahre die meisten Länder Europa's ihre Beiträge zu diesem Zwecke geleistet. Die besonderen, der Entomologie ausschliefslich gewidmeten Vereine in Frankreich und England haben ihre Schriften in derselben Weise wie in früheren Jahren erscheinen lassen, nämlich die *Annales de la Société entomologique de France, t. VI.*, die *Transactions of the Entomogical Society of London, Vol. II. p. I.*, und *The Entomogical Magazine, Vol. IV.* (Letzteres konnte Ref., aller Bemühungen ungeachtet, unglücklicher Weise nicht zur Benutzung erlangen, und zu seinem eigenen gröfsten Mifsbehagen sieht er sich genöthigt, die mannigfachen interessanten Beiträge, die es enthält, unberücksichtigt zu lassen.) In Rufsland ist die entomologische Thätigkeit in nicht geringerem Grade lebendig, und mit Recht besonders auf die Erforschung der eigenen höchst interessanten und reichhaltigen Fauna (vorzugsweise der Käfer) gerichtet, und fehlt auch ein besonderes entomologisches Blatt in diesem Reiche, so ist doch in dem *Bull. de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* der der Entomologie zugehörende Inhalt so reich und fast überwiegend, dafs man es wohl für eine entomologische Zeitschrift ansprechen kann, der es bei so reichen Beiträgen, wo unter Anderen einer der ersten Entomologen, Hr. Graf Mannerheim, seine Theilnahme

an derselben bekundet, an wissenschaftlichem Gewicht nicht mangelt. Deutschland und Schweden, beide im vergangenen Jahre ohne eigene periodische Schrift, sind in der Förderung besonderer entomologischer Werke nicht zurückgeblieben. Letzteres besonders hat in der Schönherr'schen Bearbeitung der Rüsselkäfer einen Punkt zur Vereinigung seiner Kräfte gefunden.

Von einem allgemeineren Interesse ist ein Werkchen, welches Herr A. Keferstein über die Naturgeschichte der schädlichen Insecten, und zwar zunächst der den Menschen und den Thieren schädlichen Insecten herausgegeben hat, und worin mit ungemeiner Belesenheit alle hierauf Bezug habenden Beobachtungen zusammengetragen sind.

Gleichfalls für einen weiteren Kreis von Lesern bestimmt ist: *Kort Underrättelse om Scandinaviska Insecters, allmännare Skada och Nytta i Hushallningen. En Handbok för Landtbrukare och Naturforskare af G. Dahlbom,* worin der treffliche und durch seine hymenopterologischen Arbeiten bereits rühmlich bekannte Verfasser entomologische Kenntnisse unter seinen Landsleuten zu verbreiten bemüht ist, und sowohl eine allgemeine Einleitung in das Studium der Entomologie, eine Charakteristik der verschiedenen Ordnungen und Familien und der bekanntesten und gewöhnlichsten Arten derselben zugleich mit ihrer ganzen Naturgeschichte giebt, als auch das specielle Interresse seiner Leser in der Art berücksichtigt, als er die theils durch ihre eigene Naturgeschichte, theils für unsere Oekonomie merkwürdigen Arten zur Schilderung besonders auserwählt hat, und den Nutzen und Schaden der letzteren namentlich erwägt.

Ueber die Entozoen und parasitischen Larven in den Orthopteren und Hymenopteren theilt Leon-Dufour eine interessante Zusammenstellung seiner Beobachtungen in den *Annal. d. scienc. nat. Ser. II. VII. Zool. p.* 5 mit. Die Entozoen sind bei den Hymenopteren selten, weniger bei den Orthopteren, und zwar gehören sie den Gattungen *Filaria, Oxyuris? Sphaerularia* und *Gregarina* an; die erste und dritte leben in der Bauchhöhle, die anderen beiden im Darmkanal. Bei Hymenopteren finden sich nur eine *Filaria* in *Sphecodes gibbus*, und die *Sphaerularia Bombi* in

Hummeln. Von *Gregarina* kommen mehrere Arten in Heuschrecken verschiedener Familien vor. — Von parasitischen Insectenlarven bildet Leon Dufour mehrere ab, die er in Heuschrecken und Bienen gefunden und die offenbar Dipteren, zum Theil wohl Tachinen angehören, die ja bekanntlich auch in vollkommenen Insecten anderer Ordnungen vorkommen. Sonst ist das Factum auch bei *Ocyptera* und *Conops* bekannt, und Hr. L. D. vermuthet, dafs auch *Pangonia marginata* in solcher Beziehung zu *Dasypoda plumipes* stehe, welche sie hitzig verfolgt. Endlich giebt Hr. L. D. noch Abbildungen von den Puppen zweier Rhipipteren, und zwar aufser der des bekannten *Xenos Rossii* aus *Polistes gallica*, noch die einer neuen Art aus *Sphex sabulosa*, die sich durch das, nur mit einem dünnen Stiel mit dem übrigen Körper zusammenhängende hornige Vordertheil sehr auszeichnet, von der es Hrn. L. D. bisher nicht gelungen, das vollkommene Insekt aufzufinden, dessen Bekanntmachung wir aber durch Hrn. v. Siebold, der ein ähnliches auch bei Danzig entdeckte, mit Nächstem entgegensehen dürfen.

Bei Gelegenheit seiner Beobachtungen über die Spermatozoen, die bei den Insecten, wie bei allen niederen Thieren, haarförmig sind, hat Hr. Dr. v. Siebold in Müller's Archiv für Physiologie u. s. w. sehr interessante Mittheilungen über den Bau der weiblichen inneren Geschlechtswege gemacht. Bekanntlich finden sich an der Scheide mehrere, meist vier, seltener weniger Anhänge von verschiedener Gestalt, die von den Anatomen gewöhnlich gar nicht oder nur willkürlich gedeutet sind, bis Audouin bemerkte, dafs einer derselben zur Aufnahme des Penis während der Begattung diene. Diese *Bursa copulatrix* ist nun bei den Insecten sehr allgemein vorhanden, und nach der Begattung bleibt in ihr der weiche erectile Theil des Penis in Gestalt einer mit einer körnigen Masse angefüllten Blase zurück, und da, wo mehrere Begattungen Statt fanden, lässen sich noch immer die durch die später eingedrungenen Penis sehr zurückgedrängten Ueberreste der früher zurückgebliebenen erkennen. Ein zweiter, selten paariger, oft schlauchförmiger Anhang mit nicht selten hornigen Wänden, der mit einem darmartigen Anhange versehen zu sein pflegt, dient nun zur Aufnahme des männli-

chen Samens, wie aus dem Umstande hervorgeht, dafs er nach der Begattung mit Spermatozoen angefüllt ist, und zwar so sehr, dafs dieselben eine zusammenhängende Masse zu bilden scheinen und erst bei weiterer Verdünnung erkennbar sind, während in den übrigen Theilen der Geschlechtswege, selbst in der Begattungstasche, nur immer einzelne Spermatozoen sich finden. Ein drittes paariges und symmetrisches Absonderungsorgan, welches der Scheide angehängt ist, dient wahrscheinlich dazu, einen Ueberzug für die Eier zu bereiten, und ein viertes, ebenfalls paariges, oft gefärbtes, welches erst dicht vor dem Ausgang der Scheide sich öffnet, vielleicht eine Flüssigkeit zum Anlocken der Männchen abzusondern. Nicht immer aber kommen alle vier Arten von Anhängen gleichzeitig vor, am meisten fehlt die letzte Art, wo sie nicht ihrer Lage und Kleinheit wegen übersehen wurde, dann die dritte, selten die erste, und die zweite vielleicht nie. Das *Receptaculum seminis* ist immer dem inneren Ende oder Anfange des Eiergangs zunächst gelegen, steht zuweilen mit der *Bursa copulatrix* in besonderer Verbindung, und ist bald von ganz einfachem, zuweilen auch von sehr zusammengesetztem Bau.

Bei Coleopteren läfst sich der Samenbehälter bei allen vorkommenden Abweichungen immer in die drei Theile, den Samengang, die eigentliche Samenkapsel und die Anhangsdrüse zerlegen. Letztere hat die gewöhnliche schlauchförmige Form der Absonderungsorgane der Insecten, und dient vielleicht, die Spermatozoen in der Samenkapsel lebend zu erhalten. Durch einen sehr langen, schraubenförmig gedrehten Samenkanal zeichnet sich die Samenkapsel bei *Cassida* aus. Die Begattungstasche ist bei Käfern häufig eine einfache Aussakkung der Scheide (*Chrysomela* etc.), zuweilen zu einer Blase verlängert (*Melolontha* etc.), zuweilen gestielt (*Cerambyx* etc.), mitunter aber auch nur durch eine örtliche Erweiterung der Scheide angedeutet. Bei Orthopteren fehlt die *Bursa copulatrix* durchweg, die Samenkapsel ist meist einfach, mit einem gewundenen Samenkanal, aber ohne Anhangsdrüse, nur bei *Blatta* finden sich vier gestielte (*Bl. germanica*) oder zwei darmförmige Samenkapseln. Bei *Psocus* sind die von einem besonderen häutigen Sacke umgebenen Bläschen mit gewundenen Stielen, die sich gemeinschaftlich in die Vagina öff-

nen, Samenkapseln. Unter Neuropteren haben *Panorpa communis* und *Hemerobius Perla* dasselbe Organ in Gestalt einer lang gestielten Blase, sehr zusammengesetzt fand sich aber der Bau bei *Phryganea*, ganz verschieden von der von Pictet gegebenen Darstellung desselben. Bei Hymenopteren kam bei mehreren untersuchten Gattungen von Ichneumonen, Wespen und Bienen das *Receptaculum seminis* vor, und bei den Honigbienen mufs dies Organ von besonderer Wichtigkeit sein, da sich nur aus seiner Anwesenheit die Thatsache erklären läfst, dafs eine Königin in Folge einer einzigen Begattung mehrere Jahre hinter einander fruchtbare Eier legt. Von den Hemipteren haben die Cicaden (z. B. *Aphroph. spumaria*) eine Begattungstasche und einen paarigen Samenbehälter, bei den Wanzen dagegen fehlt die Begattungstasche zugleich mit der Anhangsdrüse der Samenkapsel. Bei mehreren Arten von Phytocoris liefs sich keine Samenkapsel, die durch Erweiterung des Endes des Samenkanals entstanden wäre, wahrnehmen, sondern dieser Kanal, zwar lang und verschlungen, endete blind ohne Anschwellung, und höchstens zeigte sich bei einigen Arten eine Erweiterung an seiner Mündung. Bei Pachymerus ist eine förmliche Samenkapsel mit einem längeren oder kürzeren Eingangskanal vorhanden, die bei mehreren Arten mehr oder weniger eingeschnürt ist, bei *Pyrrhocoris apterus* ist der Kanal selbst in der Mitte zu einer weiten Blase erweitert. Ein sehr merkwürdiger Bau findet sich bei den Schildwanzen (*Cimex*, *Aelia*, *Tetyra F.*). Der Samenkanal erweitert sich hier ebenfalls in eine weite Blase, in derselben ist ein horniger Stiel enthalten, der, genauer betrachtet, aus zwei in einander steckenden Röhren besteht, die mit ihrem unteren Ende eng verbunden sind und genau in den trichterförmigen unteren Ausgang der Erweiterung des Samenkanals hineinpassen; am oberen Ende geht der Rand der äufseren Röhre in die Wandung der Erweiterung des Samenkanals über, die innere setzt sich noch eine kurze Strecke weit fort, und erweitert sich dann zur Samenkapsel. Bei Cydnus fehlt die Doppelröhre, und die Erweiterung des Samenkanals ist auch nur gering. Bei *Tetyra* (*Odontoscelis*) *scarabaeoides* ist die Doppelröhre vorhanden, aber kurz, und scheinbar unmittelbar in die Scheide mündend. Anhänge an der Samen-

kapsel finden sich bei mehreren Cimex-Arten (drei bei *C. rufipes*) und in gröfserer Anzahl bei *Coreus* (*marginatus*). Bei Dipteren ist das *Receptaculum seminis* oft übersehen worden, es kommt aber ganz allgemein vor: Anhangsdrüse derselben aber und Begattungstasche fehlen, die dritte Art der Anhänge von paarigen blinddarmähnlichen Organen ist meist vorhanden. Abweichungen in der Form und Zahl der Samenbehälter sind sehr mannigfaltig, bei einigen Asiliden enden die Samenkanäle sogar blind. Bei Hippoboscen hat Leon Dufour keine Samenkapseln dargestellt, wahrscheinlich aber übersehen, da *Melophagus ovinus* ein vor dem sogenannten Uterus gelegenes Organ dieser Art zeigte. Das paarige Absonderungsorgan fand sich auch hier, wie bei Hippobosca, ästig zertheilt, und enthielt eine weifse körnige Masse, die wahrscheinlich zur Ernährung der im Uterus aufwachsenden Larve diente. Bei den Lepidopteren kommen die drei ersten Arten der Nebenorgane der weiblichen Geschlechtsorgane überall vor, der Samenbehälter hat seine Anhangsdrüse wie bei den Käfern, die Begattungstasche ist immer vorhanden, zuweilen sehr lang gestielt (wie bei Wicklern), und sie hat eine besondere äufsere Oeffnung, so dafs die Schmetterlingsweibchen drei Ausgänge am Hinterleibsende haben, den After, die Oeffnung des Eiergangs und den Eingang zur Begattungstasche.

Der Zweck des besonderen Behältnisses für die Aufnahme des männlichen Samens ist unverkennbar der, dafs die Eier, durch den Contact mit demselben, beim Durchgange durch den Eierleiter befruchtet werden, welche Wirkung dem Samen so lange zuzukommen scheint, als die in demselben enthaltenen Spermatozoen noch lebendig sind. Bei der allmähligen Entwickelung der Eier im Eierstocke und dem allmähligen Ablegen derselben kann bei dieser Vorrichtung eine einmalige Begattung lange hinreichen, und bei der Einmündung des Samenbehälters am Anfange des gemeinschaftlichen Eierleiters kann die Befruchtung aus demselben auch da Statt finden, wo sich das Ei schon im Eierleiter entwickelt (bei Viviparen). Da der erectile Theil des Penis der Männchen in der weiblichen Begattungstasche zurückbleibt, ist es nicht glaublich, dafs solche Männchen mehr als einmal zur Begattung gelangen, während das öftere Vorkommen zweier und mehrerer Penisblasen in

der *Bursa copulatrix* nachweist, dafs die Weibchen nicht so zur Monogamie genöthigt sind.

An diese Untersuchungen schliefst sich die Darstellung der Anatomie der weiblichen Geschlechtstheile der Cicaden, die Hr. Doyère in den *Annal. des Scienc. Nat. Ser. II. t. VII. p.* 200 gegeben hat. Die Weibchen der Cicaden haben auf dieselbe Weise drei Oeffnungen am Hinterleibsende, wie Hr. v. Siebold es bei den Schmetterlingen gefunden hat, indem der Eingang für die männlichen Geschlechtstheile ein anderer ist, als der Ausgang der Eier. Die Begattungstasche ist sehr grofs, blasenförmig, und der Zugang zu derselben bildet an der Stelle, wo er den engen röhrenförmigen Einleiter unterbricht, eine Erweiterung, die Herr Doyère *Vestibulum* nennt. Die Samenbehälter sind paarig, blinddarmähnlich, ohne kapselförmige Erweiterung an ihrem Ende, und münden unmittelbar neben den besonderen Eierleitern der einzelnen Ovarien in das innere Ende des gemeinschaftlichen Eierleiter. In das äufsere trichterförmige Ende des gemeinschaftlichen Eierleiters münden noch zwei Secretionsorgane, von denen das eine paarig ist, und aus einem jederseits gelegenen langen Gange von der Stärke eines feinen Haares besteht, von der sich jeder in die Seite eines Säckchens einsenkt, das mit dem Eierleiter selbst kommunicirt. Das andere unpaarige ist viel weiter, blinddarmartig, lang, und an seinem Ende in einer fast muskulösen Schicht versteckt.

In der Physiologie der Insecten ist besonders in dem Kapitel über die Laute, welche die Insecten hören lassen, Viel geleistet worden, und die von Burmeister an verschiedenen Orten entwickelte Theorie, dafs das Ausblasen der Luft aus dem Stigma des Metathorax die Hauptquelle dieser Töne sei, namentlich da, wo ein förmliches Musiciren Statt findet, durch Beobachtungen an lebenden Thieren in dem Grade widerlegt, dafs der Respiration nicht einmal überall noch ein Einflufs auf etwanige Modificationen des Tones beigemessen werden kann. Es sind die Beobachtungen, welche hier näher anzugeben von Interesse sein wird, in den *Annal. d. la Soc. Entom. de Fr. VI.* niedergelegt, und rühren von den Herren Goureau und Solier her. Ersterer hatte schon früher in einer in Silbermann's *Revue Entomologique* enthaltenen Abhandlung der

von Burmeister ausgesprochene Idee, dafs das Summen der Bienen und Fliegen ein Blasen mit dem Stigma des Metathorax sei, sich entgegengestellt, weil das Summen bei verklebtem Stigma nicht behindert werde, wovon Burmeister zwar das Gegentheil beobachtet haben will, welches Ref. indefs bestättigen mufs und hinzufügen kann, dafs er sich von dem Nichtbetheiligtsein des genannten Stigma beim Summen aufserdem noch dadurch überzeugte, dafs eine dicht vor dasselbe gehaltene Flaumfaser auch während des Summens gar nicht durch einen ausgestofsenen Luftstrom abgeweht wurde, und er mit der Lupe das Stigma sich während des Summens eben so gemächlich abwechselnd verengern und erweitern sah, als aufserdem. Hr. G. ist demnach der Meinung, dafs bei diesem Summen die Schwingungen der Flügel, die Schwingungen der Horndecke des Thorax und die Schwingung der aus den beiden vorderen Stigmaten des Thorax ausströmenden Luft zusammenwirkten. Man sieht aber nicht ein, weshalb die vorderen Stigmaten einen Einflufs auf diesen Ton haben sollten, der den hintersten versagt ist, und kann sich durch Kürzen und Abschneiden der Flügel leicht überzeugen, wie wenig der summende Ton durch die geminderte oder aufhörende Mitwirkung der Flügel geschwächt wird: dafs aber die ganze Pergamentschale des Thorax in eine zitternde oder vibrirende Bewegung geräth, sobald und so lange das Thier summt, fühlt man, wenn man ein solches zwischen den Fingern hält. So hatte Herr G. auch schon früher das Summen erklärt, und wenn Burmeister in einem früheren Jahresbericht (für 1835) dieses Archivs ihm die Meinung unterlegt, dafs es Reibung der Abschnitte des Thorax gegen einander sei, kann er ihn nur mifsverstanden haben, denn G. nennt diese Bewegung Vibration. Muskelaction ist offenbar die Ursache dieser Bewegung, daher das Summen während des Fluges, und die Schwingung der Flügel während des Summens.

Aufserdem, bemerkt Hr. G., lassen die Dipteren zuweilen noch einen anderen Ton hören, der zwar gleiche Quelle mit dem gewöhnlichen Summen zu haben scheint, sich aber wesentlich darin unterscheidet, dafs er viel höher, schärfer und pfeifender ist. Aufser bei dem *Syrphus pipiens F.* hatte G. ihn bei *Chrysotoxum arcuatum* und einem *Merodon* wahr-

genommen, und er scheint zu dem Kosen vor der Begattung zu gehören. Er wird nur während des Stillsitzens hervorgebracht, und zwar von beiden Geschlechtern, entweder gleichzeitig oder wechselweise. Auch merkt Herr G. an, dafs die bekannten Signale der Honigbienen Töne dieser Art seien.

Besonders verdienstlich sind auch Hrn. Goureau's Beobachtungen über das Schwirren der Heuschrecken, aus denen ebenfalls hervorgeht, dafs die von Burmeister auch hier angenommene ursprüngliche und hauptsächliche Thätigkeit des Metathorax-Stigma wirklich nirgends Statt finde. Aus der Familie der Gryllen (*Acheta F.*) beobachtete Hr. G. zunächst das Feldheimchen. Es ist in der Freiheit sehr scheu und nicht leicht zu belauschen. Sperrt man aber ein Männchen mit einem Weibchen zusammen in eine Schachtel, so fängt das erstere bald an zu musiciren, und man kann es bequem sehen. Es spreizt die Beine, drückt die Brust gegen den Boden, hebt den Hintern ein wenig in die Höhe, und reibt in dieser Stellung eine Flügeldecke heftig gegen die andere. Je heftiger die Bewegung der Flügeldecken, um so lebhafter und stärker wird der Ton. Dafs weiter nichts als die Reibung der Flügeldecken gegen einander denselben hervorbringt, zeigte sich dadurch, dafs er ganz aufhörte, als eine Flügeldecke abgeschnitten wurde, obschon die andere die frühere Bewegung fortsetzte. Bei *Gryllus sylvestris* sind die Flügeldecken viel kürzer und einfacher gebaut, es wird derselbe in demselben Maafse weniger hell schwirren als das Feld- und das Hausheimchen. Von der Maulwurfsgrylle hat Hr. G. nicht Gelegenheit gehabt, ein lebendes Exemplar musiciren zu hören, konnte aber einen ähnlichen Ton durch Reiben der Flügeldecken gegen einander künstlich hervorbringen. Bei *Xya* spricht die ganze Bildung der Flügeldecken gegen die Möglichkeit des Schwirrens, und Hr. G. hat es auch nie beobachtet. Die Locusten haben ziemlich dieselbe Vorrichtung wie die Gryllen, mit trommelartigen Feldern auf den Flügeldecken, die ebenfalls nur den Männchen zukommen; nur sind die Trommelfelder so eingerichtet, dafs nothwendig die linke Flügeldecke die obere sein mufs, wenn durch das Zusammenreiben beider ein Ton entstehen soll. Eine Ausnahme davon machen die Arten der Gattung *Ephippiger Latr.*, wo es

nicht nur gleichgültig ist, ob die rechte oder linke Seite der kurzen, fast blasigen Oberflügel überliegt, sondern wo auch die Weibchen sich der Fähigkeit des Gesanges in fast eben so hohem Grade als ihre Männchen erfreuen. Gerade diese Gattung zeichnet sich, wie Hr. G. zu beobachten Gelegenheit hatte, durch ihre helles und lautes Schwirren aus, welches wohl aus der besonderen Beschaffenheit der Flügeldecken erklärt werden mag; diese sind dabei aber so kurz, dafs sie von einem Luftstrom aus den Stigmen des Metathorax nicht berührt werden können, der, nach Burmeister's Annahme, bei den Locusten gegen die Trommelfelder der Flügel spielen und diese in Schwingungen setzen und ertönen lassen soll. Das Metathorax-Stigma ist auch bei den Locusten so klein und einfach, dafs man ihnen ohnehin solches Talent gar nicht zutrauen möchte. Die Acrydien (*Latr.*) haben mehr zirpende Laute, auch weniger anhaltende als die Gryllen und Locusten, und die Einrichtung der Flügeldecken ist eine ganz andere. Bei allen Arten, welche Töne hören lassen, sind die Seiten glasartig-häutig, von einem vorspringenden Längsnerven und eben so vorspringenden Quernerven durchsetzt. Diese Nerven sind es, und besonders der Längsnerv, die durch Reibung das linke Seitenfeld des Flügels in tönende Schwingungen setzen, und zwar geschieht der Strich des Schenkels gegen den Flügel zunächst vermittelst einer an seiner Innenseite vorspringenden Längsleiste, die bei allen Arten, die vornehmlich zirpen, feilenartig gekerbt ist. Die ganze Vorrichtung ist mit einer Geige zu vergleichen. Der beste Musicus unter den Acrydien ist, nach Hrn. Goureau's Angabe, *A. grossum:* bei ihm sieht man auch die Organe dazu am meisten ausgebildet. Den Weibchen aller, und auch vielen Männchen, namentlich solchen mit farbigen Unterflügeln, ferner denen mit verkürzten oder verkümmerten Flügeldecken, fehlen die Einkerbungen der Leiste des Schenkels, die den Violinbogen vorstellt; bei ihnen sind die Seiten der Flügeldecken auch mehr von lederartiger Beschaffenheit und augenscheinlich nicht zum Tönen eingerichtet; auch hört man von ihnen keine Laute, und nichts destoweniger sah Hr. G. diese Thiere oft und wiederholt eben so eifrig mit den Schenkeln die Flügeldecken streichen, als jene, bei denen man auf dies Maneuver auch im-

mer den Ton erfolgen hört. Er nimmt daher an und spricht sich in einem besonderen Schreiben an die entomologische Gesellschaft in Paris (*Ann. VI. p.* 407) noch näher darüber aus, dafs es Töne geben möchte, die unserem unbewaffneten Ohre völlig entgingen, und hätten wir nur Instrumente, das Gehör zu schärfen, wie wir sie für's Gesicht haben, würden wir am Ende auch von diesen Heuschrecken, wie von manchen anderen Insecten, die uns jetzt lautlos erscheinen, Töne wahrnehmen. An den Arten von *Tettix Latr.* (*Acrydium F.*) hat Hr. G. nie ein Zirpen bemerkt, auch fand er Schenkel und Flügel nicht dazu eingerichtet, konnte auch künstlich durch Reiben der Schenkel gegen die Flügel keinen Ton hervorbringen. Die Töne, die man bei, wenn auch todten, doch noch frischen oder weichen Exemplaren, wo die Gelenke biegsam sind, bei Gryllen und Locusten durch Reiben der Flügeldecken gegen einander, bei Acrydien durch Reiben der Schenkel gegen die Flügel, herausbringt, sind hinreichend, um glauben zu machen, dafs nichts weiteres als diese Bewegung zum Musiciren nothwendig ist, und wenn auch die Töne, die wir auf diese Weise nachmachen, unvollkommen genug gerathen, wie können wir erwarten, es auf diesen Instrumenten ihren natürlichen Inhabern gleich zu thun zu vermögen?

Bei den Acrydien ist bekanntlich das Stigma des Metathorax sehr grofs und mit einer trommelartig ausgespannten Membran verschlossen. Dies scheint B u r m e i s t e r darauf geleitet zu haben, anzunehmen, dafs, wie bei den Cicaden, hier der eigentliche Sitz der Stimme sei. Wäre dies der Fall, so müfste, da bei allen Acridien, selbst den ungeflügelten, die Einrichtung dieses Stigma nur mit sehr geringen Modificationen, dieselbe ist, die Fähigkeit, Töne hervorzubringen, allen Acrydien in ziemlich gleichem Maafse gemein sein. G o u r e a u's Beobachtungen lebender Thiere thun jetzt aber das Gegentheil dar. Dafs diese Trommelmembran bei dem oben beschriebenen Zirpen nicht in Theilnahme sei, meint G o u r e a u dadurch erwiesen zu haben, dafs er diese Membran zerstören konnte, ohne darauf eine Modification im Ton wahrzunehmen. Dafs dieser besonderen Einrichtung des Stigma des Metathorax eine besonderen Function desselben zum Grunde liege, ist wohl nicht zu bezweifeln, künftigen Erfahrungen mufs es aber verbleiben zu

ermitteln, welche. Herr G. spricht sich, ohne J. Müller's früher geäufserte gleiche Ansicht zu kennen, für die Idee aus, dafs es als Gehörorgan diene, und glaubt bei den Locusten in dem trichterförmig erweiterten Stigma des Prothorax, und bei den Heimchen in einer, mit einer Membran geschlossenen Oeffnung der Vorderschienen das entsprechende Organ wieder zu finden. Allein abgesehen davon, dafs dieselben Oeffnungen an der Basis der Vorderschienen auch sehr allgemein bei den Locusten vorkommen, die dann zwei verschiedene Organe für dieselbe Funktion hätten, ist es nicht wohl anzunehmen, dafs ein so wesentliches Organ, als das des Gehörs, bei verschiedenen nahe verwandten Thieren seine Stelle wechseln, dafs ein so allgemein verbreiteter Sinn nicht allgemein deutlich entwickelt sein, und dafs er so versteckt als in den Stigmen, oder so entlegen als in den Schienen, angebracht sein sollte.

Die Beobachtungen Hrn. Solier's an den Cicaden bestättigen im Allgemeinen das, was Reaumur schon darüber ausgesprochen hatte. Der eigentliche Sitz des Tons ist in der gefalteten Membran, die in der Höhle am Grunde des Hinterleibs auf jeder Seite liegt, und die durch einen starken Muskel, der von der unteren Seite des Metathorax entspringt und sich mittelst einer Sehne an sie befestigt, in Schwingungen gesetzt wird. So wie die Membran beschädigt oder zerstört wird, wird der Ton augenblicklich geschwächt oder aufgehoben. Wurden dagegen die zum Theil trommelartig gespannten Häute, die die Wände der umschliefsenden Höhle bilden, eine nach der andern zerstört, so ward der Ton zwar verändert und geschwächt, dauerte aber trotz dieser Verstümmelungen fort. Am wenigsten litt die Stärke des Tons dadurch, dafs die obere hornige Klappe der Höhle weggenommen wurde, indem dann die tönende Membran blosgelegt ward, und der Ton dadurch noch stärker ausfiel. Diese Klappen scheinen den Klappen auf Blasinstrumenten vergleichbar zu sein, nur dafs hier die Klappen feststehen, während das Instrument sich bewegt, denn *Cic. plebeia* wenigstens zieht beim Singen den Hinterleib beständig aus und ein; bei *Cic. orni* indefs, wo diese Klappen so viel kleiner sind, findet diese Bewegung des Hinterleibs nicht statt. Hr. Solier war jedoch nicht im Stande zu bemerken, dafs bei *C. plebeia* hiermit eine Modulation im Tone verbunden

gewesen wäre. Gleichzeitig aber mit dem Gesange gerathen bei beiden genannten Cicaden der Rücken des Thorax und die Flügel in zitternde Bewegung, und es ist wohl anzunehmen, dafs dies von der Theilnahme der Bewegungsmuskeln der Flügel an der Thätigkeit der Singmuskeln ausgehe. Eine Mitwirkung des Metathorax-Stigma beim Gesange nimmt Herr Solier auch an, er glaubt eine lebhaftere Bewegung desselben in diesem Zustande gesehen zu haben, und schreibt dem Ausströmen der während des Gesanges eingezogenen Luft ein sausendes Geräusch zu, welche *C. plebeia* jedesmal hören läfst, wenn sie eine Pause macht, oder mit dem Gesange ganz aufhört. Es scheint aber doch noch sehr zu erweisen zu sein, wie und ob überhaupt das Stigma an dem Tönen Theil nimmt, denn lebhaftere Respiration ist ja mit jeder Muskelanstrengung verbunden. *C. orni* läfst jenes Sausen nicht hören.

Hr. Solier bestättigt ein merkwürdiges Factum, dafs nämlich die sonst sehr scheuen Cicaden, wenn man, während man sich ihnen nähert, eine monotone Melodie, ähnlich ihrem Gesange, pfeift, ganz zutraulich werden, und zwar so sehr, dafs sie sich selbst auf dem Zweige, auf dem sie sitzen, dem Pfeifenden nähern, und hält man ihnen behutsam ein Rohr hin, sie sich auf dasselbe setzen, und, immer rückwärts näher kommend, zuletzt selbst bis zu ihrem Beobachter gelangen.

Eine sehr eigenthümliche musikalische Vorrichtung beschreibt auch Hr. Solier an der *Chelonia pudica*. Schon im ersten Bande der *Annal. d. l. Soc. Ent. de Fr.* hat Hr. v. Villiers bemerkt, dafs dieser Schmetterling besondere Töne hören lasse, und dafs er ein Paar mit einer Haut verschlossene Gruben auf der Brust zu diesem Zwecke habe. Diese Organe, berichtigt Hr. Sol., liegen eigentlich in der Hinterhüfte, und bestehen aus einer häutigen Blase mit verschiedenen Längsrippen, die der Mittelhüfte zugerichtet sind. Diese ist an den entsprechenden Stellen mit kleinen Haarbürsten besetzt, und Hr. S. vermuthet, dafs durch eine Reibung der Hinterhüften vermittelst der Blase gegen die Mittelhüften — denn diese scheinen unbeweglich zu sein, — der Ton hervorgebracht werde. Zwar läfst das Insekt den Ton besonders beim Fluge hören, indefs scheint es doch vollkom-

men Herr desselben zu sein, indem die Flügelbewegung auch ohne diesen Ton stattfinden kann.

Auch das Geschrei des Todtenkopfschwärmers (*Acherontia Atropos*) ist von Hrn. Goureau näher untersucht worden. Er konnte sich nicht überzeugen, dafs es vom Kopfe ausgehe, am wenigsten, dafs es durch Reibung des Rüssels gegen die Taster hervorgebracht werde. Dagegen bestättigte sich die von Hrn. Lorey gemachte Beobachtung, dafs es vom Hinterleibe, und zwar von den Gruben neben den beiden ersten Stigmenparen desselben ausgehe, nur nicht, dafs es das Ausblasen der Luft aus diesen sei, denn diese Stellen, die Hr. L. für Stigmen genommen hat, sind mit einer trommelartig ausgespannten Membran völlig verschlossen. Herr Goureau fand bei näherer Untersuchung, dafs diese Membran mit einem bedeutenden Muskel in Verbindung stehe, durch dessen Action also diese Trommeln wahrscheinlich in Schwingungen gesetzt werden.

Hr. Goureau spricht endlich noch das Resultat aus, dafs es überall Membranen seien, die bei den Insecten die Töne hervorbringen, die zu dem Zwecke entweder durch Reibung oder durch die Thätigkeit eines besonderen Muskels in Schwingungen gesetzt werden. Offenbar ist die Ursache dieser Töne nicht so einfach, als man sich in der neuesten Zeit vorgestellt hat, und es läfst sich erwarten, dafs fortgesetzte vorurtheilsfreie Beobachtungen unser Wissen darüber immer mehr aufklären werden, wobei dem Professor Burmeister jedenfalls das Verdienst bleibt, durch seine geistreichen Arbeiten das Interesse für diesen Gegenstand angeregt zu haben.

Sehr wichtig für die Physiologie sind ferner die Beobachtungen die Hr. Newport über die Temperatur der Insecten gemacht, und in den *Philosoph. Transactions of the Royal Society of Lond.* 1837. *p.* 259. niedergelegt hat. Eine erhöhte Temperatur hatte man bei zusammen eingeschlossenen Insecten längst gefunden, eine eigene Temperatur, höher als die der umgebenden Luft, war den Insecten aber abgesprochen worden. Dr. Berthold in Göttingen hatte indefs ermittelt, dafs die Wärme der Insecten die des umgebenden Mediums überstiege, Hr. Newport ist indefs nicht allein zu demselben Resultate gekommen, sondern, wie in Deutschland auch Hr. Prof. Schulze (s. d. Jahresb. v. 1836 p. 135), noch zu dem weiteren, dafs

sich die eigene Temperatur des Insects nach dem Grade seiner Activität erhöhe, und dafs sie ferner nach dem Zustande des Insects verschieden, dafs nämlich die Temperatur der Larve niedriger sei, als die des vollkommenen Insects, und höher als die der Nymphe. Die Wärme der Oberfläche ist von der Wärme im Innern des Körpers nur wenig abweichend, und zwar, wenn das Insect in Thätigkeit ist, höchstens um ein Paar Grade, ist es ruhig, aber etwa um einen halben. Die umfangreichen Untersuchungen des Hrn. Newport erstrecken sich über die verschiedenen Verwandlungsstufen, Zustände und Ordnungen der Insecten. Das Verhältnifs der oben schon bemerkten Verschiedenheit der Temperatur der Larve und des vollkommenen Insects ist bei Hymenopteren (Bienen) von **2—4** zu **3—10** Gr. Fahr. über der Temperatur der Luft, indefs ist bei Hymenopteren die eigene Wärme am bedeutendsten, bei Dipteren (Fliegen) übertrifft die eigene Temperatur der Larve, die der umgebenden Luft nicht leicht um **1, 5** Gr. und die des vollkommenen Insects um **2, 5** Gr. Fahr. Auch grofse Schmetterlingsraupen, als die von *Sphinx Atropos, Ligustri, Bomb. bucephala* zeigten nur einen Unterschied von der Temperatur der Luft, der diesen um einen einzigen Grad überstieg, ja im Schlafe sank das Thermometer, das die Bauchseite der Raupe berührte, ganz zu der der umgebenden Luft herab, stieg aber augenblicklich ein wenig, sobald das Thier nur im Geringsten aufgestört wurde. Der Puppenzustand ist dem des Schlafs wohl sehr analog, und daher ganz in Uebereinstimmung mit den oben erwähnten Beobachtungen an Larven, die Puppe so lange sie still liegt, fast nur die Temperatur des umgebenden Mediums hat, nur wenn sie eben erst diese Verwandlung überstanden hat, ebenso wenn das vollkommene Insect auskriechen will, und gleicher Weise, wenn die Puppe beunruhigt wird, das in Contact gebrachte Thermometer um einige Grade steigt. Dipterenpuppen (von *Musca vomitoria*), um die Kugel des Thermometers angehäuft, äufserten nicht den mindesten Einflufs auf dasselbe. Bienen-Nymphen fanden sich aber immer um einige Grade wärmer als die Luft. Das aus der Puppe kriechende Insect zeigt anfangs nur eine geringe Zunahme an Wärme, aber so wie es anfängt thätig zu werden, steigt seine

eigene Temperatur rasch um mehrere Grade. Dies ist selbst bei den Bienen der Fall, die nicht nur im Puppenzustande eigene Wärme erkennen lassen, sondern die auch im Stocke schon eine Temperatur vorfinden, welche über der der äufseren Luft ist.

Die gleich im Anfange genannte Thatsache, dafs die eigene Temperatur der Insecten mit dem Grade ihrer Activität übereinstimmt, hat nicht allein auf die äufsere Thätigkeit, sondern auch auf die innere Anwenddng: verdauende Individuen sind wärmer, als fastende. Es zeigt sich auch immer ein Verhältnifs zwischen der Beschleunigung der Respiration und der Zunahme der Wärme. Bei äufserer Ruhe sinkt die eigene Temperatur des Insects bis auf ein geringes Mehr über dem des umgebenden Mediums, und im Schlafe ist auf der Oberfläche des Insects schon gar kein Unterschied mehr wahrzunehmen. Ueber den Winterschlaf der Insecten hat Herr N. zwar noch keine umfassende Beobachtungen angestellt, sehr richtig aber schon die Fettanhäufung in überwinternden Insecten, als etwas für denselben Wichtiges und Wesentliches erkannt und beurtheilt.

Die Verschiedenheit der Temperatur bei verschiedenen Insectenordnungen betreffend, haben die Hymenopteren die bedeutendste eigene Wärme und nächst ihnen die Schmetterlinge. Auch bei den Heuschrecken ist sie nicht gering. Im Allgemeinen scheint sie bei den Insecten, die am Tage, besonders im Sonnenschein in Thätigkeit sind, am bedeutendsten zu sein, weniger bei solchen die erst am Abend in Bewegung kommen, wie denn die Maikäfer eine geringere Temperatur zeigen, als spanische Fliegen und Coccinellen, und am geringsten bei solchen die erst in der Nacht ihr Wesen treiben, und bei Tage an dunklen feuchten Orten im Verstecke bleiben, wie Caraben und Staphylinen, selbst wenn sie munter gemacht wurden, nur ein Steigen des Thermometers um höchstens 1 Gr. Fahr. verursachten, während z. B. Bienen in gleicher Lage dasselbe gleich um 10 Gr. und mehr in die Höhe brachten. Blaps ist noch kälter, selbst in voller Munterkeit machte er das Thermometer nur um $\frac{1}{10}$ Gr. Fahr. steigen.

Eine besondere Betrachtung ist mit Recht den Nestern der gesellschaftlichen Insecten geworden, und es fand sich, dafs

die Temperatur derselben eine höhere ist als im Freien, und dafs sie noch stieg, wenn die Gesellschaft in Allarm gerieth. In Hummelnestern betrug die Differenz 3—6 Gr. Fahr., und stieg um einige Grad, wenn die Hummeln beunruhigt wurden. In einem Wespenneste war die Luft um 10 Gr. wärmer als draufsen, und bei der Beunruhigung der Wespen stieg sie noch um 5 Gr. In einem Ameisenneste (von *F. herculeana*) fand sich die Temperatur gleichfalls um 10 Gr. höher als draufsen, und stieg hier selbst über das Doppelte. Dabei hat indefs jedes Individuum der Gesellschaft seine eigene Wärme, die noch etwas höher ist, als die des Nestes im Allgemeinen. Daher ein in einem Bienenkorbe befestigtes Thermometer sogleich um etwas steigt, sobald sich eine Biene auf die Kugel desselben setzt. Und es kann auch jedes einzelne Individuum seine eigene Wärme willkürlich vermehren, welches die Brutbienen thun, und zwar durch beschleunigtes Athmen. Während bei einer gewöhnlichen Biene nur 40 Inspirationen in der Minute stattfinden, beobachtete Herr N. bei Brutbienen 120—130. Das Thermometer, an den Bauch solcher Individuen gehalten, stieg noch 12—15 Gr. Fahr. über die Wärme im Stocke. Im Winter, wo sich die Bienen ruhig verhalten, und das Athmen sehr schwach ist, sinkt die Temperatur im Bienenstocke auch sehr bedeutend, sie steigt aber augenblicklich einige Grade, wenn die Bienen gestört anfangen sich zu bewegen und zugleich lebhafter zu athmen. Auf die Weise erklärt Herr N. es, wenn Huber die Temperatur im Stocke während des Winters höher angiebt als sie wirklich ist. Ebenso erklärt sich das Factum, dafs die freie Wärme im Stocke bedeutender im Sommer ist, als im Winter, und am Bedeutendsten zur Zeit des Schwärmens, wo die gröfste Aufregung im Stocke herrscht.

Als Fortsetzung seiner vorigjährigen Untersuchungen über die Bernsteininsecten hat Herr Hope im ersten Hefte des zweiten Bandes der *Transact. of the Entomol. Soc. of Lond.* die im Animé-Gummi eingeschlossen gefundenen Insecten genauer behandelt, und sehr schätzbare Mittheilungen über diesen Gegenstand gemacht. Man nennt das Gummiharz welches diese Insecten enthält, gemeiniglich Kopal, indessen aufser einigen chemischen Differenzen kommt der eigentliche Kopal

stets aus Südamerika, und ist das Product von Bäumen der Gattung *Hymenaea,* namentlich nach Piso der *Hym. Curbaril,* und es enthält niemals Insecten. Das Animé-Gummi dagegen ist Ostindischen Ursprungs, und wird unter dem Namen Sundroos auf die Indischen Märkte gebracht. Es ist das Harz von *Vateria Indica,* und auch das des *Trachylobium Gaertnerianum* kommt unter gleichem Namen in den Handel. Den Namen Animé leitet Herr Hope aus dem Portugiesischen her, und vermuthet dafs das häufige Vorkommen von Insecten in diesem Harze die Veranlassung dazu gegeben habe, indefs möchte Ref. seinem gelehrten Freunde in dieser Etymologie nicht beistimmen, da der Kunstname nicht *Gummi animatum,* sondern *Gummi animae* ist, welches auf eine ganz andere Deutung führt.

Unter der grofsen Anzahl von Insecten die in diesem Gummiharze vorkommen, theilt Herr H. von folgenden, die sich meist in der bedeutenden Sammlung des Lackfabrikanten Hrn. Strong befinden, die Beschreibungen und Abbildungen mit.

Osorius brunnicornis, Temnodera testacea, ein *Pselaphus,* der sich der Gattung nach wenig von *Batrisus* zu unterscheiden scheint, *Mecynocanthus unicolor,* ein *Elater* mit scharf vorspringenden Vorderecken des Halsschildes, *Ctenicerus eximius,* ebenfalls ein *Elater,* der aber seiner grofsen Aehnlichkeit mit einigen Madagascarischen Arten nach zu urtheilen eher zur Gattung *Hemirhipus* gehören möchte, *Elater Wallisii,* eine kleinere Art, in der Ref. einen *Cardiophorus* vermuthet, *Tillus 9maculatus, Stigmatium 2fasciatum,* ebenfalls ein *Tillus*-artiger Käfer, *Brenthus nasalis, Eumorphus castaneus, Catotelea aurantia,* ein kleines Hymenopterum, vielleicht mit *Platygaster Boscii* in eine Gattung gehörend, wenigstens hat das Weibchen einen ganz ähnlichen keulförmigen Fortsatz auf dem ersten Hinterleibssegment, *Calyoza staphylinoides,* eine mit *Bethylus* verwandte Gattung mit kammförmigen Fühlern, und *Cercopis Strongii.*

Von ähnlichem grofsen Interesse sind die Darstellungen der Abdrücke vorweltlicher Insecten in der Braunkohle, welche Hr. Prof. Germar theils nach Exemplaren aus der Sammlung des Grafen Münster, theils und zwar gröfstentheils aus der Universitätssammlung zu Bonn gemacht, und im 19. Hefte seiner *Fauna Insectorum Europae* mitgetheilt hat. Es sind die Spuren dieser Insecten zum Theil zwar sehr wenig vollständig, indefs hat Hr. G. mit vielem Scharfsinne, und wie es

scheint, mit vielem Glücke ihre Deutung unternommen. Es sind folgende Insecten aus den verschiedensten Ordnungen:

1. Eine *Larve*, muthmafslich von einem *Dytiscus*, 2—4. *Bupresten*, von denen zwei fast nicht vollständig ausgebildet zu sein scheinen, als ob sie von der Katastrophe, die ihre ganze Mitwelt vernichtete, in dem Augenblicke überrascht wären, wo sie eben im Begriff waren, sich zu entwickeln, sonst aber zu den deutlichsten Stücken der ganzen Sammlung gehören, vielleicht weil sich die Thiere noch im Innern des Holzes befanden. 5. Eine *Silpha*, ähnlich *S. littoralis*. 6. Ein *Geotrupes* (*Scarabaeus F.*), ähnlich dem *sylvaticus*. 7. Ein *Platycerus*. 8. Ein *Tenebrio*. 9. Eine sehr deutliche *Trogosita*. 10. Ein *Bruchus?* 11. Ein sehr kleiner länglicher *Brachycerus*. 12. Ein *Prionus*. 13. Eine *Saperda*. 14. Ein *Molorchus* (Hinterleib fehlt). 15. Eine *Coccinella?* 16. Eine *Locusta*. 17. Ein ziemlich grofses *Belostoma*. 18. Ein *Alydus*. 19. Eine *Formica* (man sieht aber von der Schuppe des Hinterleibes nichts). 20. Ein *Ypsolophus*. 21. Eine *Empis*. 22. und 23. Zwei *Bibio*. 24. Eine *Phthiria*. 25. Ein *Heliophilus?* Bei den Zweiflüglern scheint die Deutung am mifslichsten zu sein, natürlich, da sie bei ihrer Weichheit am Wenigsten in ihrer Gestalt blieben.

Von Faunen, die sich über alle Ordnungen verbreiten, ist von:

Panzers Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Dr. Herrich-Schäffer,

das 140—146ste Heft, und von den

Insecten der Schweiz, die vorzüglichsten Gattungen je durch eine Art bildlich dargestellt von J. D. Labram, nach Anleitung und mit Text von Dr. Im Hof

ein zweites Bändchen als Fortsetzung erschienen.

Als einen Beitrag zur Kenntnifs der geographischen Verbreitung der Insecten hat Hr. Lherminier seine Beobachtungen über die Insectenfauna der Insel Guadeloupe in den *Annal. d. l. Soc. Entomol. de France. T. VI. p.* 497. mitgetheilt, die sich weniger auf eine Aufzählung der Arten, als auf Bemerkungen über ihre Lebensweise, besonders auf eine Auszeichnung der Schädlichen bezieht. Bekanntlich fallen in den Tropen die schädlichen Insecten dem Menschen mehr zur Last als bei uns. Auf Guadeloupe ist den Büchersammlungen die Larve eines Käfers verderblich, die Hr. Lh. für *Dermestes Chinensis* hält: *Derm. Chinensis F.* ist nichts als *Ano-*

bium paniceum, und diesem kann die fragliche Larve nicht angehören, es bleibt also ungewifs, welcher Art dieser Käfer sei. Ohrwürmer kommen auf der Insel nicht vor, Blatten aber in grofser Zahl, doch sind es nur *Bl. gigantea* und *orientalis*, die lästig werden, andere, als *Bl. Surinamensis, Americana, nivea* und *Brasiliensis*, fanden sich nur im Freien. Die Nymphen der Libellen, wenn sie von Pferden, Maulthieren und Rindern verschluckt werden, veranlassen diesen Thieren tödtliche Magenentzündungen. Termiten und Ameisen zeigen sich auf Guadeloupe nicht weniger zerstörend, als in anderen Gegenden des wärmeren Amerika. Beachtenswerth ist die Beobachtung an einer *Lamia*, die hier *Saperda Lherminieri* genannt ist, die mit ihren Mandibeln zolldicke Zweige, indem sie sich im Fluge um diese herumdreht, abschneidet. Sie gehört in eine eigene Gruppe, die Graf Dejean mit dem Gattungsnamen *Oncideres* versehen hat, in welche auch *Lamia amputator F.* gehört, die nach derselben Eigenthümlichkeit schon benannt ist. Es ist möglich, dafs alle Arten dieser Abtheilung darin überein kommen. Dafs der Herkuleskäfer es ähnlich mache, führt Hr. Lh. zwar an: es ist diese Meinung wohl unter den westindischen Kreolen allgemein, Hr. Lh. hat es aber gewifs nicht selbst gesehen, obgleich er diesen Käfer in sehr grofser Menge fing.

Coleoptera.

Der Fortsetzungen einiger Werke über diese Ordnung wird bei den einzelnen Familien, mit denen sie sich beschäftigen, nähere Erwähnung geschehen, es bleiben hier im Allgemeinen nur zwei in Berlin erschienene Arbeiten zu berücksichtigen:

1. Die Forstinsecten, oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten; in systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der Schädlichen. Von J. Th. Ch. Ratzeburg. Erster Theil. Die Käfer.

Es wäre unmöglich, für diesen Bericht alles Neue auszuzeichnen, womit dies umfassende Werk die Wissenschaft bereichert hat. Natürlich ist der Lebensweise und den oecono-

mischen Verhältnissen der fraglichen Insecten die hauptsächlichste Betrachtung gewidmet, und hier hat sich aus der Zusammenstellung einer grofsen Menge eigener und fremder Erfahrungen sehr viel Neues, und häufige Berichtigung älterer Meinungen ergeben. Die früheren Zustände zu ermitteln war von desto gröfserer Nothwendigkeit, als die meisten der hier in Betracht kommenden Insecten als Larven ihre hauptsächste Wirksamkeit zeigen. Sehr interessant, auch für den Entomologen, ist es, bei allen Holz- und Rindenkäfern auch die Form des Frafses durch Holzschnitte oder Steindrücke vortrefflich abgebildet zu sehen. Neue Arten haben sich besonders bei den Bupresten (*Agrilus*), den Anobien und Bostrichen aufzuführen gefunden, deren genauere Beschreibung wohl aufser dem Plane des Werkes lag, die aber doch mit wenigen Worten charakterisirt, und besonders die Bostrichen durch sehr genaue Abbildungen kenntlich gemacht sind.

2. Die Käfer der Mark Brandenburg, beschrieben von W. F. Erichson.

Das ganze Werk ist auf drei Bände berechnet. Die hier erschienene erste Abtheilung enthält die Familien der Caraben, Dytiscen, Gyrinen, Hydrophilen, Silphen, Pselaphen und von den Staphylinen die Gruppe der Aleocharen. Mit Ausnahme der letzten sind im Ganzen wohl wenig neue Arten beschrieben, es ist dies aber auch gerade das, was Ref. sich bei seiner Arbeit am Wenigsten zum Zwecke gemacht hatte.

Einige neue Käferarten, die von Karelin und Zablotzky an den östlichen Ufern des Kaspischen Meeres entdeckt sind, hat Hr. Zoubkoff in dem *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou* 1837. *N. V. p.* 59. beschrieben und auf den Tafeln 3 und 4 abgebildet. Es sind:

Cymindis imperialis, Scarites impressicollis (nach der Ansicht des Ref. ein sehr grofses Expl. des in der Gröfse sehr veränderlichen *Sc. salinus*), *Procrustes luctuosus, Carabus Stroganowii, Cephalotes Karelini, Eunectes punctatus* (vom weit verbreiteten *E. griseus* wohl nicht zu unterscheiden), *Akis Zablotzkii, Akis depressa, Mylabris elegantissima* und *Cleonis imperialis.*

In demselben Hefte derselben Schrift findet sich ein aus Briefen an Hrn. Zoubkoff gezogener Bericht des Hrn. N. Motschoulsky, Russischen Officiers, über eine Reise durch

Europa, in welchem folgende Arten kleiner Europäischen Käfer geschildert und abgebildet werden.

1. *Thoraxophorus corticinus*, eine mit *Micropeplus* verwandte Gattung der Staphylinen, die weniger eine Annäherung an die Pselaphen, wie Hr. M. will, als an die Lycten, z. B. *Monotoma* zeigt, und die zuerst in Gesellschaft des Prof. Waga von ihm bei Warschau unter Baumrinden entdeckt, und später in Paris auch in der Sammlung des Dr. Aubé gefunden wurde. Der Gattungsname ist indefs nicht nur falsch gebildet, sondern auch, da *Thorax* der *terminus* eines Theils geworden ist, der allen Insecten ohne Unterschied zukommt, ganz unzulässig, daher Ref. den dieser Gattung von ihm bereits zugedachten Namen *Glyptoma* eingehen zu lassen sich nicht entschliefsen kann. — 2. Entdeckte Hr. M. bei Warschau ein Insect, welches *Villa Monotoma Rondani* benannt hat, welches ihm aber heteromerisch und dann mit *Coxelus* und *Diodesma* verwandt zu sein schien: der für diesen Käfer vorgeschlagene Gattungsname *Spartycerus* wird aber eben so wenig Aufnahme finden können, da er richtig geschrieben *Spartecerus* heifsen würde, wie von Schönherr bekanntlich eine Rüsselkäfergattung genannt, und welcher Name fast gleichlautend und aus denselben Wurzeln zusammengesetzt, von Laporte und Burmeister für eine Hemipteren-Gattung gebraucht worden ist. — 3. *Monotoma 4foveolata*, welches von Aubé in Paris entdeckt ist, und welches Hr. M. auch in *Daghestan* gefunden zu haben glaubt; und 4. der von Hrn. Schmidt in Laybach dem Verf. zu Ehren benannte *Scydmaenus Motschoulskii*, der bei uns bereits auch schon von Hrn. Sturm bekannt gemacht worden ist.

Einer zweiten Art von *Manticora* ist unter dem Namen *M. latipennis* im *Magaz. of Nat. Hist. New. Ser. I. p.* 503 von Waterhouse erwähnt worden. Sie ist der bekannten *M. maxillosa* gewifs nahe verwandt, soll sich aber durch breitere Flügeldecken, und weniger vorspringende Tuberkeln derselben, welche die Mitte ganz freilassen, unterscheiden. Sie gehört zu den Entdeckungen des Dr. Andr. Smith im Innern des Caplandes.

Die von dem grofsen Werke über die Reise des Hrn. d'Orbigny erschienenen Anfänge der von Hrn. Brullé übernommenen Beschreibung der entomologischen Ausbeute enthält die auf der Reise gesammelten Cicindelen und einen Theil der Caraben.

Megacephala 10 Arten, unter denen die bekannte *M. aequinoctialis* unter dem Namen *M. bifasciata* aufgeführt wird, weil nicht sie, sondern *Brachinus complanatus F.* die *Cicindela aequinoctialis Lin.* sei. So richtig dies auch ist, so hätte doch in Rücksicht auf die *C. aequi-*

noctialis F., da der Linneische Käfer zu einer so sehr verschiedenen Gattung gehört, der Name *M. aequinoctialis* erhalten werden müssen. Neu sind: *M. cruciata*, der vorigen verwandt, von Corrientes, *M. Spixii* aus Bolivia (nicht recht von *M. Martii Perty* verschieden, die dem Ref. nach einer sehr aufmerksamen Untersuchung einer sehr grofsen Anzahl von Exemplaren von der in verschiedenen, aber nicht immer streng gesonderten Formen über den gröfsten Theil von Amerika verbreiteten *M. Carolina* eben so wenig als *M. Brasiliensis* als Art unterschieden erscheint) und *M. spinosa*, von *Moxos*. — *Oxycheila*, eine neue Art, *O. labiata*, von *Chiquitos* in Bolivia. — *Cicindela*, unter denen *C. annulicornis, 4punctata, speculifera*, der ersten, *C. Patagonica, ramosa, intricata, sinuosa* und *cribrata* der sechsten Familie nach der Dejeanschen Eintheilung angehören. — Von eigentlicheren *Caraben* sind von *Agra: A. Klugii* und *A. erythrocera*, von *Galerita: G. Orbignyi* und *gracilis*, von *Dromius: Dr. bicolor, aptinoides* und *flavipes*, von *Calleida: C. tristis, cyanescens, aeneipennis; fusca* und *tibialis* (letztere aus Chile) und von *Lebia: L. rugiceps* als neue Arten beschrieben.

Neue Caraben beschrieben Graf Mannerheim im zweiten und Baron Chaudoir im dritten und siebenten Hefte des *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, an.* 1837.

Die vom Ersteren beschriebenen neuen Arten und Gattungen sind folgende: *Megacephala infuscata* aus Puerto Rico (eine der vielfachen Abänderungen der *M. Carolina*), *Iresia Beschii* aus Brasilien, gröfser als die übrigen bekannten Arten dieser Gattung, glänzend grünlich-blau mit rothen Schenkeln. *Odontocheila chrysochloris*, der *O. nodicornis* gleich, von ihr aber durch fehlenden Schulterfleck, von *O. simplicicornis* durch gelbliche Schenkel und Schienen unterschieden, und *Odontocheila rugipennis*, der *C. curvidens* verwandt, beide aus Brasilien, *Cicindela Tatarica* (nicht *Tartarica*) aus der grofsen Tatarei, der *C. campestris* sehr nahe stehend, in der Form zwischen ihr und *C. Maroccana* die Mitte haltend, oben kupferroth, die Flügeldecken mit drei weifsen Puncten am Rande und einem schmalen Querfleck an der Spitze. *C. Sommeri*, eine ausgezeichnete Art aus Mexico, *C. Madagascariensis* (einerlei mit *C. quadraticollis Chaud.* und, wie Uebergänge es nachweisen, Abänderung von *C. abbreviata Kl.*), *C. Dregei* vom Cap, *C. chlorocephala* von Puerto Rico (mit *C. trifasciata F. tortuosa Dej.* übereinstimmend). *Oxygonia*, eine neue Gattung, in der Form sich an *Therates* und *Euprosopus* annähernd, mit sehr kleinem Zahn in der Ausrandung des Kinnes, sehr langen Maxillartastern, einzeln in eine scharfe Spitze auslaufenden Flügeldecken, besonders ausgezeichnet aber durch die nach Art von Stenocoren an der Spitze in Dornen oder Zähne auslaufenden Schenkel, und zwar die Vorderschenkel in einen, die hinteren in zwei.

O. Schönherrii, dunkel erzfarbig, die Flügeldecken punctirt, mit sechs gelben Flecken, aus Antioquia in Columbien. *Ctenostoma breviusculum* aus Brasilien (wohl nicht verschieden von *Ct. unifasciatum Dej.*). *Galerita Moritzii* aus Columbien, (die wahre *G. Americana Kl. Carab. Americanus L.*). *Galerita carbonaria*, eine Art aus dem innern Brasilien. *Cymindis apicalis* aus Süd-Rufsland, die der Verf. selbst geneigt ist für eine Abänderung der *C. binotata* mit verlängertem Schulterfleck und breit rostrother Spitze der Flügeldecken zu halten. *Calleida subaenea* und *lacunosa*, zwei neue Arten aus dem innern Brasilien, *Stenocnemus* eine neu aufgestellte Gat., die vielleicht mit *Dyscolus* sehr übereinstimmen möchte, *St. Jaegeri* aus St. Domingo. *Chelonodema elegans*, eine neue *Lebia* aus Brasilien, *Lebia geniculata* aus Armenien, der *L. cyanocephala* sehr ähnlich. *L. hastata* aus Brasilien, *L. Lebasii Dej.* von Carthagena in Columbien, *L. contaminata* aus Brasilien. *Helluomorpha coracina* aus Brasilien. *Brachinus Aegyptiacus*, vom *Br. Africanus* gewifs nicht hinreichend unterschieden, *Br. genicularis* aus Brasilien, *Br. ventralis* aus Columbien (wahrscheinlich einerlei mit *B. geniculatus Dej.*, es sind aber die Kniee selten bräunlich), *B. atramentarius* aus Brasilien, *B. gilvipes* von St. Thomas (nicht Puerto Rico). *Hololissus lucanoides*, (wie im vorigen Jahresberichte schon bemerkt worden, einerlei mit *Basoleia Brasiliensis Westw.* und zweite Art der Gattung *Catapiesis Sol.*), *Dyscolus coeruleo-marginatus* aus Mexico, *Catascopus auratus*, ebendaher, und *Anthia cruoricollis* vom Cap (wohl nur eine der vielfachen Abänderungen der *A. 10guttata*). Aufserdem bemerkt Graf M., dafs die von Klug der Gattung *Mormolyce* angewiesene Stellung neben *Agra* ihm viel natürlicher erscheine als die von Latreille und Dejean in der Nähe vom *Sphodrus*, und dafs für *Cymindis bisignata Dej.*, die ihrer einfachen Klauen wegen mit *Cymindis* nicht vereinigt bleiben kann, der von Schönherr vorgeschlagene Name *Philotecnus* dem Laporteschen *Cymindoidea* schon aus sprachlichen Gründen vorzuziehen sei.

Baron Chaudoir beschreibt: *Cicindela Dregei* dieselbe mit der gleichnamigen Mannerheimschen, *Calleida affinis* vom Cap, rostroth, mit grünen Flügeldecken, *Coptoptera*, neue Gattung zwischen *Dromius* und *Demetrias*, mit gezähnten Klauen, starkem und scharfem Zahn in der Ausrandung des Kinnes, eiförmigem etwas gestutztem letzten Tastergliede und einfachen Füfsen, *C. brunnea* von der Form des *Dromius longiceps*, mit gekerbt gestreiften Flügeldecken, vom Cap. *Aptinus Halteri*, dem *Br nigripennis F.* ähnlich, mit etwas längerem schwarzgerandetem Halsschilde, vom Cap. *Brachinus convexus*, von *Br. mexicanus* durch einige *un peu plus* unterschieden, und *Brachinus cinctipennis Chevr.*, beide aus Mexico. *Dyscolus nitidus* ebendaher, *Catascopus rufifemoratus* vom Cap. *Axinopsophus 4signatus* ebendaher, schon vor mehreren Jahren von Laporte unter dem Namen *Arsinoe 4guttata*, freilich mit der irrthümlichen Vaterlandsan-

gabe Madagascar, beschrieben und abgebildet. *Thyreopterus maculatus*, ebenfalls vom Cap, vom Senegalschen *Th. flavosignatus Dej.* schwerlich verschieden. *Graphipterus rectilineatus*, vom Cap, (der *Graph. trivittatus Gory*). *Scarites tauricus,* mit *laevigatus* verglichen. *Morio cordatus*, aus Mexico (ob vom weit verbreiteten *M. monilicornis* wirklich verschieden?). *Cychrus pygmaeus* von den Carpathen, eine montane Abänderung des *C. rostratus. Cychrus Schmidtii,* eine sehr hübsche, wahrscheinlich schon in den meisten Sammlungen verbreitete Art aus Kärnthen. *Carabus Bugnionii,* von den Schweizer Alpen, und zwar vom Gipfel des Faulhorn, unbedenklich eine alpine Ausartung des *C. Fabricii. Nebria Lugdunensis,* mit *N. brevicollis* verglichen, von Lyon. *N. cordicollis, N. planiuscula,* beide vom Monte Rosa. *Panagaeus pretiosus* vom Cap. *Chlaenius gratiosus* aus dem südlichen Rufsland, (dessen Unterschiede vom *Chl. Schrankii,* dem er sich anschliefsen soll, aus der Beschreibung nicht ersichtlich sind. *Oodes similis* aus Deutschland, sonst unter dem Namen *O. notatus Meg.* bekannt, und wahrscheinlich wirklich eine eigene Art. *Badister dilatatus,* aus Deutschland, ein Individuum des *B. peltatus* mit ums Schildchen eingedrückten Flügeldecken, wie sie bei den *Anchomenen* häufig, und auch bei *Badister* nicht selten vorkommen.

Die im siebenten Hefte des Moskauer Bulletins vom Baron Chaudoir beschriebenen Caraben sind: *Cicindela Peruviana* (nichts anderes als die weit verbreitete *C. trifasciata F. tortuosa Dej.*) *Cicindela tenuipicta* vom Cap (gewifs nur Abänderung der *C. lurida*), *Cymindis nigrita* aus Mexico, *Glyphodactyla femoralis,* eine neue mit *Onypterygia* verglichene Gattung vom Cap. *Stenocnemus Chevrolati* aus Mexico, (ein *Dyscolus*), *Onypterygia apicalis, Dyscolus cyanipennis, nebrioidis, variabilis, brunnipennis, Clivina Mexicana, labialis* aus Mexico, *Melanotus Chilensis, Calathus mexicanus* aus Mexico und *C. obscuricollis* von den Piemonteser Alpen; *Anchomenus nigerrimus* aus Volhynien (der *A. uliginosus* des Ref.), *A. Brullei, Agonum alcyoneum* aus Mexico; *Agonum Lehmanni* aus Liefland (möglicher Weise *A. micans Germ. pelidnum Dej.*); *Eucamptognathus Chevrolatii* aus Madagascar; *Omaseus tenebrosus* aus Nordamerika; *Feronia funesta, opaca* aus Mexico; *Pterostichus Italicus* aus Oberitalien; *Pt. Pyrenaeus; Zabrus curtoides,* letzterer muthmafslich aus Südeuropa; *Bradytus niger* aus Schlesien (eine sehr zweifelhafte Art); *Br. aeneomicans* aus dem östlichen Rufsland; *Leirus Eschscholtzii* aus Kamschatka; *montanus* aus Illyrien; *Antarctia lurida* aus Brasilien; *Daptomorphus Capensis,* (die Gattung ist identisch mit *Cratognathus Dej.* der ebenfalls am Cap einheimisch ist, sich aber von Harpalus, womit es durch unmerkliche Uebergänge verbunden wird, nicht wesentlich genug unterscheidet). *Anisotarsus,* die erweiterten Tarsen wie bei *Anisodactylus,* von diesem aber durch einen spitzen Zahn im Kinn abweichend: hierher zwei Arten *A. brevicollis* und *laeviu-*

sculus aus Mexico; *Gynandropus Brasiliensis*, *Ophonus annulatus*, *Harpalus Mexicanus* (schon von *Dejean* gebrauchter Artname); *Wilkensii* und *pallipes*, letztere beide aus Brasilien. — Eine grofse Anzahl der vom Baron Chaudoir beschriebenen Arten ist nach den Beschreibungen, die grofsentheils nur vergleichend sind, durchaus nicht zu ermitteln: wie sehr auch passende Vergleichungen mit ähnlichen Arten das Erkennen einer beschriebenen Art erleichtern, können dieselben zur hinreichenden Bezeichnung derselben, besonders wenn, wie hier, nur einzelne Arten beschrieben werden, nicht wohl genügen, denn abgesehen davon, ob die zum Vergleich dienende Art richtig bestimmt ist, wie kann man, wenn nichts gesagt wird, als länger, breiter, gewölbter u. s. w. wissen, wie viel davon als wesentlich betrachtet wird. Jedenfalls setzt der Verf. solcher Beschreibungen sich dem Verdachte aus, individuelle Abweichungen zu Artunterschieden erhoben zu haben.

Ein neuer *Procrustes*, *Pr. Duponchelii* aus Aegypten, ist von Hrn. Barthelemy in den *Annal. de Soc. Ent. de France. Vol. VI. p.* 245 beschrieben. Er ist in den Flügeldecken schmäler als die übrigen Arten, und zeichnet sich aufserdem durch die in zahlreichen Furchen punktirten Flügeldecken aus.

Ein neuer *Apotomus*, *A. rufithorax*, ist eben daselbst p. 445 durch Hrn. Pecchioli bekannt gemacht worden. Vom *A. rufus* unterscheidet es sich durch eine stärkere Längsfurche auf dem Halsschilde und weniger tief punctirte bläulich-schwarze Flügeldecken. Ein einzelnes Exemplar ist in einer Maremne Toskana's gefunden worden.

Die Gattung *Pteroloma* ist vom Ref. aus der Familie der Caraben entfernt und ihr ihre Stelle in der Familie der Silphen, zwischen Agyrtes und Catops angewiesen worden. (S. dieses Archiv III. p. 119).

Die Europäischen *Hydocantharen* werden gegenwärtig sehr sorgfältig von Hrn. Aubé in der *Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe*, die Boisduval unter den Auspicien des Grafen Dejean begonnen hatte, und die, war sie früher auch als blofser Auszug des gröfseren Dejeanschen Werkes von untergeordneterem Interesse, jetzt, wo nach dem Schlusse der Caraben Dr. Aubé die Bearbeitung übernommen, aus den Händen dieses, durch eine in Frankreich fast beispiellose Schärfe und Gründlichkeit der Beobachtung ausgezeichneten Entomologen, als eine der ver-

dienstvollsten wissenschaftlichen Erscheinungen hervorgeht. Grofse Vollständigkeit kann dem Werke um so weniger abgehen, als der Verf. die reichen Pariser Sammlungen und namentlich auch die Dejeansche benutzt. Die Eintheilung der Hydrocantharen betreffend, hat Hr. Aubé die in den „*Genera Dyticeorum*“ vom Ref. aufgestellten Gattungen angenommen, und einige Neue, die dem Ref. damals noch nicht bekannt waren, eingeschaltet, in der Anordnung weicht er indefs darin ab, dafs er die Haliplen an die Spitze der Familie stellt.

Von Haliplus sind 13 Arten beschrieben, die auch bis auf zwei in den „Käfern der Mark,“ des Ref. aufgeführt sind, jene zwei sind: *H. aequatus* aus dem nördlichen Italien, dem *H. elevatus* ähnlich, aber ohne erhabene Rippe auf den Flügeldecken, und *H. badius* durch länglichere Gestalt und gröfseren Kopf von *H. ferugineus* u. a. unterschieden: von *Cnemidotus* aufser *caesus*, eine zweite im südlichen Europa verbreitete Art, *C. rotundatus Dahl.*

Die Gruppe der *Dytiscides* beginnt hier mit *Paelobius* (richtiger *Pelobius*, wie *Pelophila*) *Hermanni*, dann folgt *Cybister* mit zwei Arten, *Roeselii* und dem auf den Italienischen Inseln häufig vorkommenden *C. Africanus Lap.* der sich zwar in der nämlichen Form über ganz Africa bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung verbreitet, aber vom gewöhnlich kleineren, und oft auch etwas weniger länglichen südasiatischen *C. lateralis* (*Dyt. lateralis F.*), nicht wesentlich verschieden zu sein scheint. *Dytiscus*, 12 Arten, unter denen vielleicht der Südeuropäische *D. Pisanus Laporte* weniger allgemein bekannt sein mag, und deren Zahl sich noch etwas verringert, wenn man die beständig unter zwei Arten aufgeführten Weibchen mit glatten und gefurchten Flügeldecken vereinigt. Hr. Aubé weiset die vom Ref. aufgestellte Ansicht zweier Formen vom Weibchen bei einzelnen Arten zurück, weil nicht bei allen, namentlich *D. latissimus, punctulatus* und *dimidiatus* diese Eigenthümlichkeit bekannt ist; Ref. scheint es dagegen schon sehr viel zu sein, dafs so ausgezeichnete Arten, wie *D. lapponicus* und *D. circumflexus* (der auch von Aubé als besondere Art beschriebene *D. perplexus Dej.* ist die Form der Weibchen mit gefurchten Flügeldecken), darin mit dem *D. marginalis* und *circumcinctus* übereinkommen. *Acilius* mit drei Arten, von denen aber die zweite *A. brevis* blos durch ihre kürzere Gestalt und abgekürzte innere Flügeldeckenfurche der Weibchen vom *A. sulcatus* nicht gut unterschieden werden kann, da der Umrifs des Körpers bei den Wasserkäfern nicht selten in gewissem Grade variirt, und häufig sowohl schmälere als kürzere Individuen, als die gewöhnliche Form ist, sich finden, und da die innere Furche der Flügeldecken beim Weibchen des *A. sulcatus* nicht immer bis zur Spitze herabreicht, und also auch leicht einmal bald hinter der Mitte aufhören kann. *Eunectes griseus*

mit dem Hr. Aubé, wie es auch schon früher von Brullé (*Hist. nat. d. Ins. V. p. 222. not.*) geschehen ist, die in den *Symb. Phys.* von Klug beschriebenen Nubischen Arten *E. helvolus* und *succinctus*, die sich nicht nur durch ihre Zeichnungen, sondern auch durch die damit zusammentreffenden abweichenden Längenverhältnifse des Halsschildes vom *E. griseus* beständig unterscheiden, mit zu wenig Rücksicht auf die Umsicht ihres Gründers als blofse Abarten verbindet. *Hydaticus*, zehn bekannte Arten enthaltend, unter denen zu der beim *H. verrucifer* ausgesprochenen Ansicht, dafs den Männchen dieser Art die erweiterten Tarsen deshalb abgingen, weil sie deren zum Festhalten auf der rauhen Oberfläche der Weibchen nicht bedürften, bemerkt werden mufs, dafs das, was uns aus Schweden als Männchen vom *H. verrucifer* zugeschickt wird, und was Gyllenhal und Aubé als solches beschreiben, nur Weibchen des *H. zonatus* sind, und dafs *H. verrucifer* wahrscheinlich auch nur eine besondere Form oder Ausartung des Weibchen des *H. zonatus* ist, die sich selten unter den gewöhnlichen findet, und die vielleicht auch noch einmal bei uns aufgefunden wird, wenigstens nicht ganz auf den Norden beschränkt ist: Ehrenberg sammelte z. B. ein Exemplar unter anderen des *H. zonatus* auf dem südlichen Ural. *Colymbetes* beginnt Hr. Aubé mit zwei Arten, wo das vierte Fufsglied nicht zusammengedrückt ist: *C. coriaceus* und *pustulatus*; unter den folgenden hat Hr. A. sich bewogen gefühlt, die Namen der beiden Paykulschen Arten *striatus* und *fuscus* zu vertauschen, Ref. hat aber in seinem oben angeführten Werke nachgewiesen, dafs der *Dyt. striatus L.* und *F.* der Gyllenhalsche *D. Bogemanni*, dafs der *Dyt. fuscus L.* und *F.* der allgemein unter diesem Namen bekannte, (*C. striatus Aubé*, mit dem der folgende *C. Dahuricus* leicht einerlei sein möchte), und dafs der Paykulsche *D. striatus*, sowohl Linné als Fabricius unbekannt, von Degeer mit dem *C. fuscus* unter dem Namen *Dyt. transverse-striatus* zusammengeworfen war, und der von Ref. dort unter dem Namen *C. Paykuli* aufgeführt ist. Unter den übrigen Arten wird für den *C. conspersus* der Name *pulverosus* vorzuziehen sein, weil der *Dyt. conspersus Marsh.* eine andere, unten noch zu nennende Art ist, und aus ähnlichem Grunde hat Ref. für den *C. agilis* den alten Bergsträfserschen Namen *bistriatus* aufgenommen, weil der *D. agilis F.* sich als einerlei mit dem Illigerschen *D. oblongus* ausgewiesen hat. Endlich ist der *C. notaticollis Aubé* identisch mit dem *C. infuscatus* des Ref. — *Ilybius* enthält aufser den bekannten Arten *ater*, *4guttatus*, *fenestratus*, *guttiger*, *angustior*, *fuliginosus* und dem *J. Prescotii Mannerh.* aus der Gegend von St. Petersburg, (dem *J. fenestratus* sehr ähnlich, und, wie es scheint, weniger von diesem als vom *J. subaeneus* des Ref. verschieden) eine neue, *J. meridionalis*, aus Süd-Europa, dem *J. fuliginosus* verwandt, und in helleren Exemplaren, wo der braune Rand des Körpers breiter ist, auch von der Färbung desselben, so dafs er sich nur durch gröfsere, flachere, hinten weniger zugespitzte Form

unterscheidet. *Agabus* mit 38 Arten, unter denen (Nr. 6) *A. Reichei*, ebenso wenig als (Nr. 7), *A. assimilis St.* von *A. uliginosus* (Nr. 5) wesentlich verschieden zu sein scheint, (Nr. 13) *A. sinuatus* aus Armenien, von der Gestalt des *A. maculatus*, (Nr. 12) und Zeichnung der Flügeldecken, wie sie wohl Exemplare desselben mit ziemlich viel Schwarz haben könnten, aber mit schwarzem Kopfe und Halsschilde (Nr. 19), *A. subnebulosus* (*Colymbet. subnebulosus Steph.*), nach Spence's Mittheilung der wahre *Dytiscus conspersus Marsh.*, indefs wohl kaum mehr als Abänderung des *A. bipunctatus* (Nr. 18). Dann (Nr. 21) *A. nigricollis Zoubk.*; (Nr. 22) *A. binotatus*; (Nr. 23) *A. Goryi*; (Nr. 25) *A. dilatatus Brull.* und (Nr. 27) *A. melas* aus dem Süden, besonders dem Südosten von Europa, alle mehr oder weniger dem *A. guttatus* (Nr. 24) und *A. biguttatus* (*Dyt. biguttatus Ol.* Nr. 26) verwandt, von denen Ref. *A. Goryi* für hellere Abart des *A. dilatatus*, und *A. melas* durch seine schmälere Form kaum für hinreichend verschieden vom *A. biguttatus* halten möchte; endlich noch als neue Arten zu erwähnen, (Nr. 28) *A. adpressus* aus Daurien; (Nr. 29) *A. Haeffneri* aus Schweden; (Nr. 31) *A. opacus* aus Finnland; alle drei von Mannerheim benannt und dem Verf. mitgetheilt; (Nr. 36) *A. melanarius* aus Rufsland, nach Dejeans Sammlung und (Nr, 38) *A. Solieri* von Grenoble, die zu erkennen dem Ref. nicht geglückt, wenn A. Solieri, vom *A. bipustulatus* (Nr. 37) besonders durch kürzere, schmälere und an den Seiten mehr gerundete Form des Halsschildes unterschieden, nicht auf eine sonst auf der Höhe der Alpen vorkommende, offenbar durch locale Einflüfse verkümmerte Form desselben zu beziehen wäre. *Copelatus*, der Kenntnifs der nur auf exotische Arten gegründeten Gattung wegen durch die Cayennische Art *C. sulcipennis Lap.* (zu der als Weibchen *C. strigipennis Lap.* mit nadelrissiger Oberfläche, mit Recht gezogen wird) dargestellt, wobei Ref. darin, dafs die Gattung durch die von ihm aufgestellten, und auch von Aubé sehr richtig aufgefafsten Merkmale (namentlich sehr leicht durch die platte, nicht kielförmig zusammengedrückte Prosternumspitze), nicht aber durch die gestreiften Flügeldecken zu charakterisiren sei, dem Verf. um so mehr bestimmen mufs, als eine Anzahl von Arten, unter die namentlich *Colymbetes Peruvianus* und *maculatus Laporte* gehören, sowohl in der breiteren Form als auch in der ganz glatten Oberseite vollkommen mit *Agabus* übereinkommen. *Matus Aubé*, eine neue Gattung von *Colymbetes*, mit der sie im Verhältnifs der Klauen der Hinterfüfse übereinkommt, durch doppelt gefurchtes *prosternum*, und durch tief ausgerandetes Kopfschild unterschieden, auf den Nordamerikanischen *Colymbetes bicarinatus Say* gegründet. *Coptotomus Say*, von den vorigen Gattungen durch ausgerandete Tasterspitze abweichend, ebenfalls nur eine Nordamerikanische Art, den *Dyt. interrogatus F.* enthaltend. *Anisomera bistriata Brullé* aus Chile, eine nach einem defecten weiblichen Exemplar nur mangelhaft charakterisirte Gattung, die jedenfalls noch anders

benannt werden mufs, da bekanntlich eine Zweiflüglergattung längst im Besitz des Namens ist. *Noterus* die drei bekannten Arten, *crassicornis, sparsus* (vom Ref. als *Dyt. semipunctatus F.* nachgewiesen) und *laevis. Hydrocanthus Say*, durchaus exotisch, mit *Noterus*, im Habitus vollkommen übereinstimmend, durch einfache Fühler, stark beilförmiges Endglied der Lippentaster, und nach hinten sehr erweitertes und abgestutztes Prosternum unterschieden, durch *H. grandis* (*Noterus grandis Laporte*) vom *Senegal* erläutert. *Suphis* mit *Hydrocanthus* verwandt, aber viel gedrungener und kugliger, durch zweispitziges Endglied der Maxillartaster ausgezeichnet: *S. cimicoides* aus verschiedenen Gegenden Südamerika's. *Laccophilus*, dahin *L. interruptus* (*D. minutus F.*), *minutus* (*D. hyalinus Degeer*), *testaceus*, von Rambur in Andalusien entdeckt, den Ref. aber nicht vom ersten unterscheiden kann, und *variegatus*. Ueber die Hydroporiden, von denen auch der Anfang vorliegt, soll im nächsten Jahrgange im Zusammenhange berichtet werden.

Ueber die Staphylinen im engeren Sinne hat Prof. Nordmann in Odessa in den *Mémoires présentés à l'Académie imperiale des Sciences de Saint-Petersbourg par divers sasans t. IV.* unter dem Titel *Symbolae ad Monographiam Staphylinorum* eine Abhandlung veröffentlicht, die er schon vor mehreren Jahren bei seinem Aufenthalte in Berlin hauptsächlich entworfen, und die sich gröfstentheils auf die hiesige Sammlung bezieht. Bei der so verspäteten Publication war es unvermeidlich, dafs vom Verf. als neu aufgestellte Gattungen und Arten inzwischen unter anderen Namen bekannt gemacht oder die hier benutzten Namen auf andere Gegenstände angewendet wurden. Ref. dankt aber seinem Freunde, diese Arbeit nicht noch länger zurückgehalten zu haben, weil er selbst im Begriff steht, seine Bearbeitung der ganzen Familie dem Druck zu übergeben, auf welche Arbeit er sich dann auch bei der näheren Anzeige der Nordmann'schen beziehen zu dürfen glaubt. Letztere umfafst die eigentlichen Staphylinen mit den zunächst verwandten Gattungen, und zwar die Abtheilung, die Latreille unter der Section *Fissilabra* begriff. N. theilt diese Abtheilung in sechs Familien, nämlich *Staphyliniformes, Platycnemidiformes, Tachyporiniformes, Lathrobiiformes, Pinophiliformes* und *Agraeformes*, welche nicht näher characterisirt sind, von deren jeder eine analytische Uebersicht der darin enthaltenen Gattungen gegeben ist. Der Gattungen sind überhaupt 30, von denen auf die erste Fami-

lie allein 19 kommen, zu deren Unterscheidung besonders die Gestalt der Lippentaster und Vorderfüfse, die Einlenkung und Form der Fühler, und selbst die Form und Punctirung des Halsschildes benutzt werden. Was letztere betrifft, die auch in der Stephens'schen Eintheilung eine grofse Rolle spielt, so kann ihr Gebrauch als systematischer Charakter wohl überhaupt nicht gerechtfertigt werden. Die Einlenkung der Fühler ist in der ganzen Abtheilung am Vorderrande des Kopfes, und nur darin verschieden, dafs sie entweder weiter, oder nur eben so weit von einander abstehen als von den Augen, ein Unterschied der Einlenkung aber, wie Hr. N. ihn nach Mannerheim annimmt, in der Art, dafs sie entweder zwischen oder vor den Augen Statt finde, ist so wenig anzunehmen, dafs die den beiden Abtheilungen angehörenden Gattungen *Gyrohypnus* und *Eulissus* sich durchaus nicht unterscheiden lassen. Die Form der Fühler ferner betreffend, erlauben sich einige Gattungen in dieser Hinsicht sehr merkliche Abweichungen, die theils in einer Reihe von Arten allmählig sich entwickeln, theils bei anderen schroff dastehen, aber in der Art, dafs man bei dem gehörigen Ueberblick des Ganzen am Ende zu dem Resultate gelangt, dafs die Form der Fühler (geknickte und gerade ausgenommen) hier nicht Verschiedenheit der Gattung bedingt, sondern nur als Eigenthümlichkeit der Art auftritt, daher Ref. z. B. auch *Vellcius* nicht mehr als eigene Gattung anerkennen kann. Eben so ist bei manchen Gattungen der allmählige Uebergang in der Form des letzten Gliedes der Lippentaster aus der cylindrischen zur beilförmigen zu merklich, um ihr den Werth durchgreifender Wichtigkeit zugestehen zu können. Die erweiterte oder einfache Form der Vorderfüfse endlich ist oft so wenig characteristisch für die Gattung, dafs alle möglichen Verschiedenheiten des Grades der Erweiterung in manchen natürlichen Gattungen sich vereinigt finden, ja selbst nächst verwandte Arten sehr bedeutende Verschiedenheiten in dieser Hinsicht zeigen. Von den 19 Gattungen der *Staphylinen* hat Ref. die Gattungen *Trigonophorus, Tympanophorus, Triacrus, Creophilus* und *Brachydirus* mit *Staphylinus* (*erythropterus*) als *Staphylinus, Anodus* und *Physetops* mit anderen Arten von *Staphylinus* (*olens* etc.), die durch aus einander gerückte Hüften der Mittelbeine von den

vorigen abweichen, als *Ocypus, Velleius* mit den drei Puncten in den Rückenreihen des Halsschildes führenden Philonthen als *Quedius, Gyrohypnus* und *Eulissus* unter dem älteren Namen *Xantholinus* vereinigt. *Oxyporus* hat Ref. aus derselben Rücksicht, wie die Lathrobien und Pinophilen, von der Gruppe der eigentlichen Staphylinen ausgeschlossen, die, in Uebereinstimmung mit der allgemeinen Körperform, ein sehr wesentlicher Character den Paederen mehr annähert. Den Xantholinen auf's Nächste verwandt ist die letzte Familie des Verf., die die beiden Gattungen *Agrodes* und *Araeocnemus* enthält, die aber durch die Form der Taster nicht bestimmt genug verschieden, und die vereinigt mit *Sterculia Laporte* identisch sind.

Im Einzelnen möchte noch zu berichten sein, dafs Hr. N. gröfstentheils nur die neueren Gattungen und Arten genauer beschreibt, die übrigen mit den Haupt-Citaten anführt, und zwar 1. *Oxyporus,* 4 Arten; 2. *Trigonophorus* (s. o.), eine neue Art, *T. myrtillinus,* aus Brasilien; 3. *Tympanophorus* (s. o), ebenfalls eine neue Art *T. canaliculatus,* ebendaher; 4 *Anodus* (s. o.), *Staph. morio Gr.* und 2 neue, die aber nur die beiden Geschlechter einer Art sind; 5) *Pelecyphorus* (dieser Name ist indessen einer Heteromeren-Gattung zu Theil geworden), den *Oxyporus picipes Payk.* enthaltend; 6) *Physetops* (s. o.) *tataricus Mannerh.* (*Staph. tataricus Pall.*); 7) *Astrapaeus Ulmi Gr.;* 8) *Velleius dilatatus* (s. o.); 9) *Cordylapsis,* eine Art enthaltend, *C. tuberculatus* genannt, wo vielleicht durch Schreibfehler Sumatra statt Surinam als Vaterland angegeben ist. Dieser Käfer ist aber nicht neu, sondern er ist *Staph. pilosus F. Ol.,* auch von Laporte unter dem Namen *Smilax americanus* beschrieben, da aber *Smilax* als Pflanzenname gar zu famös ist, um in der Entomologie angenommen werden zu können, wird uns wenigstens der von Nordmann gegebene Gattungsname noch immer zu Statten kommen. 10. *Triacrus* (s. o.), eine durch etwas gesägte Fühler und namentlich durch dreispitziges Endglied derselben ausgezeichnete Form der Gattung *Staphylinus* aus Brasilien, die Hr. Pr. N. durch ein wunderliches Mifsverständnifs einer aus der Langsdorf'schen Sammlung herrührenden, dem Käfer untergesteckten Notiz, die augenscheinlich nur an den *Velleius dilatatus Leach* (durch Schreibfehler stand *dilatus* auf dem Zettel) erinnern sollte, *dilatus Leach* nennt; 11. *Creophilus* (s. o.) mit 8 Arten, unter denen 3 (brasilische) neu; 12. *Staphylinus,* worunter 83 Arten angeführt sind, von denen Ref. die ersten 49 gröfstentheils unter *Staphylinus,* die folgenden unter *Ocypus* begreift, und aufserdem noch u. a. bemerkt, dafs *St. infuscatus* aus Mexico nicht verschieden ist vom *St. versicolor,* dafs *St. atrox* nicht aus Mexico, sondern aus Brasilien, der *St. Buquetii Lap.,* und

St. velutinus der *St. dimidiatus Lap.* ist, und dafs das beim *St. picipennis* angegebene Vaterland Australia in Austria zu verbessern ist, der Name *picipennis* auch dieser Art nicht erhalten werden kann, da der verwandte *St. aeneocephalus Degeer* der *St. picipennis F.* ist. Die folgende Gattung *Philonthus* enthält 102 Arten, zweckmäfsig auf die Gyllenhalsche Art nach den Puncten auf dem Halsschilde geordnet, über die hier nur die Bemerkungen herausgehoben werden können, dafs der als *Ph. laminatus* beschriebene der *St. intermedius Dej.*, der *Ph. viridanus Esch.* des Verf. aber der eigentliche *laminatus* ist, dafs *Ph. coeruleipennis Mannerh.* aus Nordamerika wirklich einerlei mit dem Europäischen *Staph. cyanipennis F.* ist, und dafs die Verschiedenheit des Vaterlandes dieser Identität nicht entgegensteht, da eine sehr bedeutende Anzahl von Staphylinen aller Abtheilungen und fast aller beträchtlicheren Gattungen, namentlich auch eine nicht geringe Anzahl Philonthen, unter denen z. B. *Ph. aeneus* ebenso häufig in Nordamerika als in Europa vorzukommen scheint, beiden Erdtheilen gemein ist. 14. *Gyrohypnus*, worunter 32 Arten aufgeführt, von denen aber *G. procerulus* und die ganze Abtheilung der *G. philonthiformes*, nämlich *xantholoma, nanus, splendidulus, aterrimus, nigritulus* richtiger unter *Philonthus* stehen, und von denen man den ersten um so weniger hier suchen würde, als der nächst verwandte *fucicola Leach* unter *Philonthus* beschrieben ist. 15. *Acylophorus*, eine sehr ausgezeichnete neue Gattung mit gebrochenen Fühlern und mehr Tachyporenartiger Gestalt, von der eine einheimische und eine Brasilische Art beschrieben sind, die erstere *A. Ahrensii Nordm.* aber der in der Lacordeireschen Fauna von Paris beschriebene *Staph. glabricollis Dej.* ist. 16. *Eulissus* (s. o.). 17. *Belonuchus* eine neue, von N. auf den *Staph. haemorrhoidalis F.* gegründete Gattung, der Ref. aber eine etwas weitere Ausdehnung gegeben, indem er darunter eine Anzahl exotischer, namentlich Amerikanischer Staphylinen begreift, die in der Stellung der Mittelbeine wohl mit dem *Staph. rufipennis Grav.* übereinkommen, und von *Philonthus* sich fast nur durch die Bedornung der Schenkel unterscheiden. 18. *Brachydirus* (s. o.) eine *Emus*artige Form von *Staphylinus* mit besonders breiten Vorderfüfsen, hier nur noch eine einzige Art *B. xanthocerus* aus Brasilien zählend. 19. *Platyprosopus*, aufser dem *P. elongatus* ist noch eine zweite, *Pl. nubicus Kl.*, *senegalensis Dej.* unter dem Namen *Pl. Beduinus* beschrieben. 20. *Platycnemus lateritius*, eine auffallende Form, die indefs mit *Cordylaspis* in der nächsten Verwandtschaft steht, und die bereits von Laporte unter dem Namen *Haematodes bicolor* bekannt gemacht ist. 21. *Trichopygus*, eine neue, auf *Staph. subuliformis Gyll.* gegründete Gattung, die aber mit *Heterotops Steph.* zusammenfallen wird, und der *Tachinus dissimilis* und *4punctulus Gr.* angehören, ersterer mit dem *Staph. subuliformis Gyll.* letzterer mit dem *Tr. pumilio Nordm.* identisch. 22. *Adelobium brachypterum* vom Cap, seitdem auch durch Laporte als *Dolicaon lathro-*

bioides bekannt geworden. 23. *Lathrobium,* unter denen das Nordamerikanische *L. longiusculum* der Knochschen Sammlung wirklich von dem Portugiesischen der Hoffmannseggschen verschieden ist, das folgende *L. bicolor Gr.* zu Cryptobium, die letzten, *L. obsoletum, rufiventre,* beide von Berlin, und *L. rufescens* aus Nordamerika mehr zu den Paederen, und zwar zur Gattung *Lithocharis* gehören, das letztgenannte sogar vom *Paederus corticinus Grav.* nicht verschieden ist. 24. *Cryptobium,* aufser dem *Cr. fracticorne* die beiden Nordamerikanischen *Lathr. pallipes Grav.* und *Cr. latebricola N.* enthaltend, welche von Dejean mit eben so wenig Recht von *Cryptobium* abgesondert, als mit dem Latreilleschen Namen *Stilicus* belegt werden. 25. *Achenium* mit den Arten *A. depressum* und *anale.* 26. *Pinophilus latipes* und eine neue Brasilische Art *P. palmatus.* 25 *Araeocerus,* von der vorigen Gattung durchaus nicht verschieden, *A. niger* aus Südbrasilien. 28. *Gymnurus,* wohl ohne Zweifel identisch mit *Taenodema Laporte,* zwei neue Arten aus Pará. 29. *Agrodes elegans* (eben daher) endlich, von der 30sten Gattung *Araeocnemus* (*Sterculia Lap.*) eben so wenig wie die aufser dem *A. fulgens* (*Staph. fulgens F.*) beschriebenen Arten *A. flagellicornis* und *pubescens* unter sich und von *Sterculia formicaria Laporte* zu unterscheiden.

Die vorliegenden Hefte der *Histoire naturelle et Iconographie des Insectes Coléoptères* der Herren De Laporte, Grafen von Castelnau und Gory enthalten Fortsetzungen ihrer Monographie der Bupresten und zwar mit einem Reichthum von Arten die Gattungen *Belionota, Stigmodera, Polycesta, Chrysodema* und den Anfang von *Buprestis.*

Von *Belionota* sind sechs Arten aufgeführt, unter denen zwei, *B. Westermanni* aus Guinea und *B. sumptuosa* von Java neu; *Stigmodera* in mehrere Untergattungen getheilt, nämlich 1. *Stigmodera* mit sechs grofsen Neuholländischen Arten, z. B. *grandis* und *macularia.* 2. *Temnognatha* mit 14 Arten aus Neuholland, bis auf einige der *St. variabilis* nahe verwandt, zum Theil auch gewifs nichts als weniger gewöhnliche Abarten derselben (als *St. Yarellii, nigripennis, sanguinipennis, limbata, Donovani* und *unifasciata,* vielleicht auch *amabilis* und *Spencei* und *Reichei,* wo die rothe Farbe an den Seiten des Halsschildes ganz geschwunden wäre). 3. *Castiarina,* 36 kleinere bunte Arten aus Neuholland, unter denen, wenn man erst gröfsere Reihen von Individuen vor Augen hat, sich gleichfalls viele als blofse Varietäten nachweisen lassen werden. 4. *Curis* drei Neuholländische Arten, 5. *Conognatha,* 28 gröfstentheils Brasilische Arten, von denen indefs *St. gracilis* das Männchen von *St. amoena,* so wie *St. haemorrhoidalis* das der *St. equestris,* ferner *St. consimilis* eine Abänderung von *St. excellens, St. patricia* eine neue Art, und die *St. trizonata* des Verf. die von Klug beschriebene *Bup. patricia,* ferner

St. fasciata Abänderung von *St. miles, St. punctifera* und *superba* von *St. principalis, St. Mac-Leayi* von *St. vulnerata* sind, *St. auricollis* endlich nicht in St. Domingo, sondern ebenfalls in Brasilien einheimisch ist. 6. *Calodema,* eine prächtige Neuholländische Art. — Von *Polycesta* sind sieben Arten aufgeführt, von denen die beiden ersten allgemein bekannt, und zwar die erste die Westindische Art, die hier *P. porcata* heifst, in unserem Museum aber *cribrosa* genannt ist, weil *B. porcata F.* einerlei ist mit der zweiten Cayenneschen, *Bupr. depressa L.* Von den übrigen Arten sind zwei von Mexiko, eine aus Brasilien, eine aus Aegypten und eine aus Madagaskar. — Die Gattung *Chrysodema* enthält 33 Arten gröfstentheils von den Sunda-Inseln und Neu-Guinea, unter denen *Bupr. elegans, smaragdula* und *farinosa F.* und *B. sulcata Thunb.* die vier Hauptformen repräsentiren, die sich wohl als Gattungen trennen lassen möchten, von den Verf. aber nicht einmal als Abtheilungen erkannt sind. *Chr. Sonnerati* ist gewifs nichts anderes als *Bupr. mutabilis Ol.* (eine *Chrysochroa*), *Chr. Rouxi* scheint die *Bupr. Dalmanni Esch.* zu sein, und *Chr. farinosa* der Verf. ist nicht die Fabricische *Bupr. farinosa,* die mit seiner *Bup. ventricosa* einerlei ist, mit der auch die *Chr. ventricosa, semipurpurea, auro-impressa* und *Timorensis* der Verf. zusammenfallen. *Bup. corrusca F.* aus Jamaica kann nur ihrer brillanten Farbe wegen von den Verf. in diese Gesellschaft gebracht worden sein. Von *Buprestis* kommen die drei Untergattungen *Euchroma, Chalcophora* und *Psiloptera* vor. *Euchroma* hat aufser der *Bupr. gigantea L.* eine zweite Art, *E. Goliath* aus Mexico; *Chalcophora* hat 10 Arten, unter denen *B. liberta* nur Abänderung von *B. Virginensis, B. borealis* aber die wahre *B. liberta Germ.,* ebenso *B. Lefebvrei* Abänderung von *B. stigmatica,* und *B. bisulcata* die *B. fusca* von Herbst und auch wohl die von Fabricius und Olivier ist. Von *Psiloptera* sind die Südamerikanischen und Capensischen Arten abgehandelt, unter denen *B. morbillosa* schwerlich die gleichnamige Fabricische, *B. equestris* wohl die Oliviersche, aber ebenfalls nicht die Fabricische: dagegen *B. fulgida* die *B. equestris F.* und *B. Reichei* nur eine kleine Abänderung derselben ist. *B. Hoffmanni* hat viel Aehnlichkeit mit einem kleinen Exempl. von *B. attenuata;* ferner ist *B. aurifera* der Verf. schwerlich von der folgenden *B. torquata Dalm.* verschieden, während *B. amethystipes* der Verf. die eigentliche *B. aurifera F. Ol.* ist.

Ein wichtiger Beitrag zur Kenntnifs der Familie der *Bupresten* ist ferner die vom Grafen Mannerheim im achten Hefte des *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Ann.* 1837, gegebene Aufzählung der *Bupresten.* Die Gattungseintheilung von Dejean und Solier ist zum Grunde gelegt, doch läfst der Verf. die Gattungsunterschiede

auf sich beruhen. Neue Arten dagegen sind mit Genauigkeit beschrieben.

Aufgeführt sind von *Sternocera* 5 Arten, von *Julodis* 20, und in einem Nachtrage noch 2 Arten, darunter neu *J. Laporti* vom Cap (indefs wohl kaum von *J. Klugii Laporte* verschieden), *J. Faldermanni* aus Armenien, *J. Bohemanni* aus Syrien, *J. Ivenii* aus Candien, *J. Königii* aus Nordafrica (Bona), und *J. Karelini* aus Turkestan. *Acmaeodera*, 12 Arten, darunter *A. scalaris* und *impluviata* aus Mexico und die aufserdem im Anhange beschriebene *A. Persica* von Astrabad neu. *Catoxantha* 1 Art. *Chrysochroa* 3 Arten. *Cyria* 2 Arten. *Steraspis* 3 Arten. *Euchroma* 2 Arten, darunter die *E. Columbica* aus Venezuela identisch mit *Bup. Goliath Lap. et Gory* aus Mexico. *Stigmodera* 7 Arten, darunter *St. obscuripennis* aus Neuholland, und *St. Lebasii* aus Neu-Granada neu; *St. auricollis* unter demselben Namen von Laporte und Gory beschrieben; *St. carinata* identisch mit *B. vulnerata Perty*. *Polycesta* 1 Art. *Conognatha* 3 Arten, darunter *C. sanguinipennis* einerlei mit der *St. Nero* der Laporte-Goryschen Monographie. *Chalcophora* 4 Arten. *Lampetis* 3 Arten. *Evides* eine Art, *Bupr. Dalmanni Esch.* *Pristiptera* 3 Arten, davon *P. subsimilis* und *iridea* aus Brasilien neu. *Chrysesthes* 3 Arten. *Psiloptera* 10 Arten, darunter *P. auriflua* die *Bup. dives Germ.*, *P. variabilis* als *P. instabilis Kl.* von Laporte und Gory beschrieben. *P. Würtembergii*, die *Bup. aurifera F. Ol.*, *P. piloso-maculata* und *P. seriata*, beide, auch die letztere, bei der fragweise Sibirien als Vaterland angegeben, aus Brasilien und die im Anhange beschriebene *P. Comorica* von den Comorischen Inseln, wohl neu. *Capnodis* 6 Arten. *Dicerca* 14 Arten, unter denen *D. scabrosa* aus Sicilien vielleicht die *B. carniolica F.* ist. *Poecilonota* 4 Arten. *Polybothrys* 5 Arten. *Buprestis* (*Ancylochira*) 19 Arten, davon *B. argentata* aus Turkestan, *B. saginata* aus Mexico, *B. Mannerheimii Dej.* von St. Domingo, neu; *B. Dalmatina*, nur Abänderung der *B. punctata*. *Selagis* eine neue Art *S. Spencei* aus Neuholland. *Melanophila* 10 Arten, davon *M. longipes Say* aus Nordamerica, *M. aequalis Koll.* aus Dalmatien, *M. chrysoloma* und *M. prasina*, beide aus dem Innern Brasiliens, neu. *Chrysobothrys* 21 Arten, darunter *C. rugosa, fraterna, hexastigma* (aus Turkestan), *bellula, fulgurata* (aus Mexico) und *Goryi* als neu beschrieben, *C. rugosa* indefs die *Bup. impressa F.* und *C. fraterna* Abänderung derselben, *C. Goryi* die *aurolineata* von Laporte und Gory. *Colobogaster* 2 Arten, darunter *C. multistigmosa* aus Mexico, neu. *Belionota* 2 Arten. *Cratomerus* 1 Art. *Anthaxia* 22 Arten, darunter *A. contempta* vom Cap, *A. praeclara* aus Dalmatien und *A. podolica* aus Podolien neu. *Cyphonota* 1 Art. *Sphenoptera* 17 Arten, darunter *S. hypocrita* vom Caucasus neu, *S. cupraria* gewifs nur Abart der vorhergehenden *S. Karelini*, welche Pallas' Sammlung zufolge *Bupr. aurichalcea Pall.* ist. *Ptosima* eine Art. *Strigoptera* 1 Art. *Polychroma* 1 Art, *7-maculata* aus Neuholland. *Hyper-*

antha, 2 neue Arten aus Brasilien, *H. Menetriesii* und *H. sanguinosa*, letztere aber, obgleich der an der Spitze scharf gesägten Flügeldecken keine Erwähnung geschieht, unbedenklich einerlei mit der *B. cardinalis Don.*, *Langsdorfii Klug*, *speculigera Perty*. *Lasionota* 1 neue Art, *L. 4fasciata* aus Brasilien. *Amorphosoma* 1 Art. *Stenogaster* 3 Arten, davon *St. nubila* aus Neu Granada und *St. murina* aus Brasilien neu. *Agrilus* 32 Arten, von denen *A. caudatus Bupr. multispinosa Kl.*, *A. argutulus Bupr. chrysosticta Klug*, *A. flavolineatus Bupr. bilineata Weber*: *A. mendax* von Petersburg, *A. Sahlbergii* aus Finnland, *A. laetefrons* aus Georigen, *A. subuliformis* aus Volhynien, und *A. nanulus* als neu beschrieben sind. *Brachys* 4 Arten, davon *B. floccosa* aus Mexico und *B. guttulata* aus Brasilien, neu. *Trachys* 4 Arten. *Aphanisticus* 1 Art.

Herr Marchese Max. Spinola, stellt in den *Annal. d. l. Soc. Ent. de France VI. p.* 101 Untersuchungen über die Gattung *Latipalpis Sol.* an, und löfst sie in die Gattungen *Dicerca* (*Bupr. aenea, etc.*), *Latipalpis* (*B. Pisana*), *Lampra* (*B. conspersa* und *rutilans*), *Perotis* (*B. lugubris*), *Lampetis* (*B. bioculata*), *Polybothrys* (*B. sumptuosa*) und *Apateum* (*B. Luczotii*) auf. Charactere dieser Gattungen geben die feinen Unterschiede in der Gestalt der Fühlerglieder, des Schildchens, des Halsschildes, der Endigung der Flügeldecken und der Hinterleibsspitze bei beiden Geschlechtern, Charactere, denen man nur Zutrauen abgewinnen kann, wenn man wenige Arten kennt, an denen man aber verzweifeln mufs, wenn sie auf eine grössere Zahl angewendet werden sollen. Lampra ist die einzige, deren Trennung sich rechtfertigen läfst.

Neue Arten sind näher beschrieben, nämlich *Perotis striata* aus Africa, *Perotis Buquetii* aus Chile (nicht Cayenne), welche freilich manche Eigenthümlichkeiten zeigt, und für welche auch Herr Sp. eine eigene Gattung *Ectinogonia* vorzuschlagen nicht verfehlt, *Polybothrys ancora* und *6-foveolota* beide aus Madagascar.

Eine neue *Anthaxia*, ähnlich in der Färbung der A. *Salicis*, aber von mehr cylindrischer Form, in der Gegend von Florenz auf Chamillen-Blumen gefangen, ist unter den Namen *A. Passerinii*, in den *Annal. de l. Soc. Ent. de France Vol. VI. p.* 441 von Herrn Pecchioli beschrieben worden.

Ueber die ersten Stände einer dem *Agrilus viridis* verwandten Art berichtet Herr Aubé in den *Annal. d. l. Soc. Ent. de France VI. p.* 189. Er fand im März die Rinde junger Birken, die zum Theil schon zu Grunde gegangen wa-

ren, ganz unterminirt von Käferlarven, die sich im Juni in den oben bezeichneten *Agrilus* verwandelten. Wir sind inzwischen von der Naturgeschichte und der Wirksamkeit dieser Thiere zwar durch Ratzeburg unterrichtet worden, es ist aber doch nicht uninteressant, die forstliche Wichtigkeit dieser Thierchen auch von anderen Seiten her bestätigt zu sehen. Aus dem Vorkommen in Birken ist es wahrscheinlich, dafs die von Hrn. Aubé beobachtete Art die sei, der Ratzeburg unter dem Namen *B. Betuleti* gedenkt.

Ueber die *Cebrionen* hatte man die Bemerkung gemacht, dafs sie beständig nach einem Gewitter zum Vorschein kamen. Hr. Graells in Barcelona berichtet näher, dafs es weniger die Gewitter sind, als die sie begleitenden Regengüsse, die das Erscheinen der Käfer bedingen, indem im Spätsommer, wo die Cebrionen sich entwickeln, durch die vorangegangene Hitze und Dürre die Erdrinde zu fest ist, um von den unter denselben verwandelten Thieren durchdrungen zu werden, die also erwarten, bis der Boden vom Regen erweicht ist, um in grofser Masse zum Vorschein zu kommen. Gewöhnlich kommen diese Gewitterregen und unmittelbar nach ihnen die Cebrionen im August, indefs verzögert sich das Erscheinen der letzteren öfter bis in den September, und selbst in den October, wenn die Dürre so lange anhält, und es können die Thiere in einem Jahre wohl ganz ausbleiben, wo die Gewitter ohne hinreichenden Regen vorüberziehen. In so grofser Menge die Cebrionen auch nach einem Regengusse erscheinen, sind sie doch in sehr kurzer Zeit ganz wieder verschwunden. Die Weibchen halten sich auf dem Boden versteckt und sind überhaupt seltener als die Männchen, man kann sie aber leicht auffinden, wenn man die sie aufsuchenden Männchen beachtet. Häufig sitzen die Weibchen so versteckt in ihren Löchern, dafs nur das Hinterleibsende hervorsieht, und die *Copula* erfolgt, ohne dafs die beiden Individuen einander ansichtig werden.

Die deutschen Arten der Familien der Tillen und Ptinen hat Hr. J. Sturm im elften und zwölften Bändchen seiner trefflichen Fauna Deutschlands mit grofser Genauigkeit und Sorgfalt abgehandelt, und Gattungen sowohl als bisher unabgebildete Arten, wie in den früheren Bänden, mit wohlbekannter Meisterhand abgebildet.

Von *Tillus* sind 5 Arten aufgeführt, von denen *T. ambulans* wohl unbedenklich als Männchen des *T. elongatus* angenommen werden kann, *T. hyalinus* eine neue, aber ungewifs (?) wirklich deutsche Art, *T. albofasciatus Charp.* endlich allem Anschein nach ein *Cylidrus*. *Notoxus*, 3 Arten, darunter eine dem *N. mollis* ähnliche neue *N. domesticus St. Trichodes*, 3 Arten. *Clerus*, 4 Arten. *Corynetes*, 5 Arten, darunter zwei neue, *C. ruficornis* und chalybeus, indefs ist der hier beschriebene *C. violaceus* einerlei mit *chalybeus*, nicht aber der ächte *C. violaceus*, wie ihn Gyllenhall beschreibt. *Enoplium*, *Lymexylon*, *Hylecoetus*, je eine Art. *Ptilinus*, 2 Arten. *Xyletinus*, 5 Arten, darunter eine *X. murinus* noch unbeschrieben. *Ochina*, 2 Arten. *Anobium*, 22 Arten, darunter *fulvicorne*, *Pini*, *longicorne* und *nigrinum* neu, dagegen *A. paniceum* und *minutum*, und ebenso *A. cinnamomeum* und *brunneum* identisch. *Dorcatoma* mit 6 Arten, unter denen *D. affinis* ganz neu, *D. chrysomelina* und *flavicornis* (*Bruchus flavicornis F.*) früher meist mit *D. Dresdensis* verwechselt. *Hedobia* mit 3 Arten, indem die Gattung an *Pt. imperialis* und *regalis* einen Zuwachs erhalten. *Gibbium*, 1 neue Art. *Mezium* (nicht wesentlich von *Gibbium* unterschieden) mit einer Art, die mit *Curtis* irrig für *Pt. sulcatus F.* gehalten wird, und für die man besser den Namen *affine Ullrich* annimmt. *Ptinus* endlich mit 16, darunter 9 neuen Arten, von denen indefs *Pt. coarticollis* einerlei mit dem *Pt. germanus Illigers*, und *Pt. subpilosus* Abänderung von *Pt. pallipes* ist.

Unter dem Titel *The Coleopterist's Manuel containing the Lamellicorn beetles of Linneus and Fabricius* hat Hr. Hope einige Mittheilungen über die Familie der Lamellicornen gemacht, die sich zunächst auf eine Revision der von Linné und Fabricius aufgeführten Arten beziehen, mit Angabe der jetzigen Gattungen, denen sie angehören, wobei man über Arten der Bankschen und anderer englischen Sammlungen nicht so viel Aufschlufs erhält, als es bei manchen zweifelhaften zu wünschen gewesen. Die gegebene Zusammenstellung ist indefs nicht nur sehr übersichtlich, sondern auch noch durch manche interessante Bemerkungen näher erläutert. In einer zweiten Abtheilung des Werkes giebt Herr H. die Charactere einer Anzahl neuer Gattungen der Gruppen der Dynastiden, Melolonthiden und Sericiden, und zwar ganz in der Weise seines berühmten Landsmannes Mac Leay, indem er einzelne ausgezeichnete Formen als *Genera* hervorhebt, und den Systematikern zur Disposition stellt. Die Gruppe der Dynastiden ist bisher wenig genauer untersucht, bietet aber sehr merkliche Verschiedenheiten in Bau des Mundes dar,

die bei der Anordnung im hiesigen Museum durch Hrn. Geh. Rath Klug in der ganzen Abtheilung aufs genaueste verfolgt, und die auch vom Verf. unter den Characteren der neu aufgestellten Gattungen beständig benutzt sind. Diese sind hier 1) *Megaceras* (*Geotrup. Chorinaeus*). 2) *Enema* (*Geotr. Enema F.*, von Kirby *Enema infundibulum* genannt, ferner *G. Pan* und *quadrispinosus F.*). 3) *Cheiroplatys* (*Geotr. truncatus F.*). 4) *Chalcosoma* (*Geotr. Atlas* und *Caucasus F.*, *Dyn. Hesperus Er.* und *Sc. Chiron Ol.*). 5) *Strategus* (*G. Aloeus* mit einer gröfseren Anzahl verwandter Arten). 6) *Coelosis* (*G. bilobus F.*). 7) *Xyloryctes* (*G. Satyrus F.*). 8) *Syrichthus* (*G. Syrichtus* und *Aries F.*). 9) *Temnorhynchus* (*G. retusus F.*). 10) *Bothynus* (*G. Cuniculus F.*) und 11) *Isodon* (wohin eine neue Art *J. Australasiae* aus Neuholland). Aus der Gruppe der Melolonthiden sind die Gattungen: 1) *Lepidiota* (*M. stigma, rorida* nnd *tomentosa F.*). 2) *Holotrichia* (*M. serrata F.* — Der von Kirby vorgeschlagene Gattungsname kann nicht wohl benutzt werden, weil seitdem von Burmeister eine Reduviengattung *Holotrichius* benannt wurde). 3) *Lachnosterna* (*M. fervida F.*). 4) *Aplidia* (*M. transversa F.*). 5) *Cephalotrichia* (*M. alopex F.*). 6) *Macrophylla* (*M. longicornis Hbt.*). 7) *Stethaspis* (*M. suturalis F.*). 8) *Microdonta* (*M. Pini F.* Auch dieser Name wäre des lange vorhandenen Microdon wegen zu vermeiden gewesen). 9) *Rhombonyx* (*M. holosericea F.*) und endlich aus der Gruppe der Sericiden die Gattungen: 1) *Calonota* (*M. festiva F.*). 2) *Liparetra* *M. Sylvicola F.*) und 3) *Macrosoma* (*M. glacialis F.*) näher beschrieben. Die Gattungen unter den Melolonthiden sind schwerer festzustellen, als es den Anschein hat, und es nützt wenig, wenn man, wie die Engländer es machen, einzelne Arten als Typen von Gattungen heraushebt. Hier finden sich freilich Gattungsunterschiede, die evident genug sind, aber untersucht man eine Menge von Arten auf diese Charactere, so sind dieselben leider sehr wenig beständig, und es wird oft unmöglich, zwischen zwei und mehreren solchen Gattungen natürliche Grenzen zu finden, da Merkmale als ein langer spiefsförmiger Fortsatz zwischen den Mittelbeinen, verschiedene Zahl von Blättern und gar von Gliedern an den Fühlern

u. dergl., hier nicht immer mehr bedeuten als Artunterschiede, und selbst die Differenzen in den Mundtheilen, die hauptsächlich auf der verschiedenen Insertion der Lippentaster beruhen, mit den sonstigen augenscheinlichen Verwandtschaften der Arten in keiner Beziehung zu stehen scheinen. Auch der Bildung der Klauen darf man keine zu grofse Wichtigkeit beilegen, wenn man Gattungen ermitteln will, die in der Natur begründet sind. Die oben aufgeführte Gattung *Rhombonyx*, sondert nicht nur die *M. holosericea*, sondern auch die *M. aurata F.* und selbst *M. Junii Duft.* von den öfter zum Verwechseln ähnlichen Arten ächter *Anomala* ab, und sind die Klauen abgebrochen, weifs man auch nicht am geringsten Merkmal, ist die Art eine *Anomala* oder *Rhombonyx*. Da dürfte freilich der Unterschied zwischen *Euchlora* und *Anomala* wichtig genug erscheinen, wenn neben der sonstigen vollkommensten Uebereinstimmung eine *Anomala*, wenn sie nur eine gewifse hellgrüne Farbe hat, keine *Anomala* mehr, sondern eine *Euchlora* ist. Die Charactere, die in einer Familie Alles bedeuten, haben oft in einer anderen gar keinen Werth, und nicht wohl ist recht zu bestimmen, ehe man eine Abtheilung im vollen Zusammenhange untersucht hat, welche Merkmale in derselben von entscheidender Wichtigkeit sind. Es ist also zu hoffen, dafs weitere Forschungen am Ende auch die wesentlichen systematischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen der *Melolonthen* aufdecken werden.

Zuletzt beleuchtet Hr. Hope noch die kleine Gruppe der Goliathe und neben der Beschreibung einer neuen Art dieser riesenhaften Form, *Gol. Princeps Hope*, mit dessen schöner Abbildung das Werkchen geziert ist, des zweiten bekannt gewordenen Weibchen, beschränkt er die Gattung *Goliathus* auf die gigantischen Guineischen Arten, und stellt für *G. Polyphemus* die Gattung *Mecynorhina*, für *G. micans: Dicranorhina* und für *G. Heros Latr.* u. s. w.: *Rhomborhina* auf. Es ist sehr augenscheinlich, besonders in dieser Parthie die Anordnung der Arten bei Gory und Percheron wenig gerathen, es bedarf aber die Benutzung der sich darbietenden Unterschiede der Cetonien wohl einer besonderen Vorsicht,

wenn, bei einseitigem Verfahren z. B. *Cetonia aurata* und *fastuosa* als Gattungen getrennt werden müfsten.

In der *Transact. of the Entomol. Soc. of Lond. II. p.* 42 hat Hr. Hope aus der eigenthümlichen Form des *Geotrupes claviger F.* die Gattung *Golofa* gebildet und 7 Arten derselben aufgeführt.

Am ausgezeichnetsten ist die aus dem *United Service Museum* unter dem Namen *G. Porteri* beschriebene und abgebildete, sowohl wegen ihrer Gröfse als wegen ihres langen aufrechten Kopf- und Halsschildhornes. Sie ist auch von Lebas bei Bogota aufgefunden und es geschieht ihrer in den *Annal. de l. Soc. Ent. de France VI. p. XLVIII.* unter dem Namen *Scarabaeus Dejeani Buq.* Erwähnung: wenn auch bis jetzt noch unbenannt, läfst sich diese merkwürdige Art doch nicht als neu betrachten, denn Petiver hat sie bereits abgebildet (*Op. Hist. nat. sp. I. pl.* 139 *f.* 4). Sollte es nicht passender sein, sie *Petiveri* zu nennen?

Wenn man bedenkt, wie verschieden entwickelt die Männchen der Geotrupen sind, könnte man vielleicht auf den Gedanken kommen, diesen Käfer für ein besonders stark ausgebildetes Männchen des *G. Aegeon F.*, der in denselben Gegenden einheimisch ist, zu halten, wogegen jedoch Vieles, namentlich auch die Richtung des Kopfhorns, welches hier fast gerade, dort je länger, desto mehr gekrümmt ist, und die Behaarung der Unterseite, hier sparsamer abstehend und fuchsig, dort dicht, anliegend und greis, spricht.

Was die zweite Art, *G. Incas,* mit kurzem aufrechtem spitzem Horn desHalsschildes betrifft, so ist sehr zweifelhaft ob darunter die viel aus Mexico kommende Art, die meist für *G. hastatus F.* gilt, verstanden wird, zumal bei dieser die Färbung des Weibchen ganz schwarz zu sein pflegt. Dann folgen *G. Aegeon, claviger* und *hastatus,* letzterer gewifs eine Abart des vorigen mit minder ausgebildetem Horn des Halsschildes, dann *G. Pizarro Hope* aus Mexico, dem *Claviger* verwandt, aber kleiner, mit senkrecht aufsteigendem Horn des Halsschildes, und endlich *G. Guildinii* aus St. Vincent, vom vorigen durch sparsamere Behaarung der Unterseife verschieden. — Der Name *Golafa* ist spanisch, und soll nach der Hrn. Hope gewordenen Angabe zur Bezeichnung der ersten Art in Venezuela gebräuchlich sein. Nach Hrn. Moritz Bemerkung aber wird daselbst nichts Anderes so genannt als Stechfliegen. Es wäre daher wohl sehr gut, wenn man diese *vox barbara* wieder aufgäbe.

Durch Hrn. Baron Feisthamel ist in den *Annal. d. l. Soc. Ent. de France VI. p.* 257 das Weibchen des *Pachypus excavatus* bekannt gemacht, und mit seinem Männchen *t.* 8. *f.* 14. 15 abgebildet. Es ist sehr merkwürdig durch den vollkommenen Mangel von Flügeln und Flügeldecken und

steht hierin dem des *Drilus* zur Seite, ohne dessen Larvenähnlichkeit zu theilen. Ausserdem unterscheidet es sich von dem Männchen, aufser in der Gestalt der Fühler und Beine, durch ein mehr halbkreisförmiges und nicht ausgehöhltes Halsschild. Es ist hier von dem Corsischen *Pachypus*, der Art, die Olivier abgebildet hat, die Rede. Der Fabriciusche *Geotrupes excavatus* scheint mehr mit der Sardinischen übereinzustimmen, und ist also von jenem verschieden. Eine dritte gröfsere ganz schwarze Art ist in Sicilien zu Hause, und von dieser soll auch schon das dem des Corsischen ganz entsprechende Weibchen gefunden worden sein.

In einem Bericht über die *Melasomen*, der sich auf die Leistungen der Hrn. Solier und Guérin bezieht, beschreibt Hr. Fischer von Waldheim folgende neue Arten:

Sternodes Karelini eine neue, aus dem *Tenebrio caspicus* des *Pallas* gebildete Gattung, die mit *Pimelia* zwar nahe verwandt, aber durch das breite nach hinten vorspringende Prosternum ausgezeichnet ist. Der Käfer hat auf jeder Flügeldecke zwei breite, aus einem weifsen Anhauch entstandene Längsbinden die dem Pallaschen Exemplaren verloren gegangen waren. Da aber trotzdem Herr F. die Identität des von Herrn Karelin wieder aufgefundenen Käfers mit dem Pallaschen entdeckte, ist um so mehr zu verwundern, dafs der Pallasche Artname nicht respectirt blieb. — Ferner *Pimelia intermedia* aus Turkestan, und *Akis Otoes, Acisba Wiedemanni, Brachyscelis muricatus, Pimelia interstincta, coordinata, plinthota* und *inaequalis* vom Dr. Wiedemann in Natolien gesammelt.

Eine sehr ausgezeichnete Gattung, die sich zwar den Pimelien zunächst anreiht, und namentlich durch die zweizeilig behaarten Tarsen einigen Formen derselben sich mehr annähert als den Erodien, denen sie sich anschliessen sollte, sonst aber durch die geringere Ausdehnung des Mentum von den Pimelien und durch den Mangel des hornigen Hakens an der inneren Maxillarlade, von den Melasomen Latreilles überhaupt sich entfernt, während völlige Flügellosigkeit und die Form der Fühler für die zuerst angedeutete Stelle sprechen, — ist von Hrn. Guérin in seinem *Magaz. d. Zool. Cl. IX. p.* 172 unter dem Namen *Calognathus Chevrolatii* abgebildet und beschrieben. Aufserdem sind die lang vorragenden Mandibeln in dieser Abtheilung etwas ganz Ungewöhnliches, mit denen zugleich mit seiner kurzen flachen Gestalt der Käfer eine

auffallende Aehnlichkeit mit einer Ameisenlöwen-Larve hat. Die Art, bräunlich erzfarben, die Seiten des Halsschildes und die Nath- und eine Längsbinde auf den Flügeldecken von dichtem feinem Filz weifs, ist von der Weihnachtsbai in Südafrica, und befindet sich in Hrn. Chevrolats Sammlung. Ref. war so glücklich in Hamburg von dem Entdecker der Art, Hrn. Drége, ein Päärchen für das hiesige Museum zu erwerben, und kann hinzufügen, dafs das Weibchen sich durch einen kleineren Kopf und kurze, ganz eingeschlagene Mandibeln unterscheidet. In Dejeans neuestem Katalog ist dieser Käfer unter dem Namen *Ancylognathus Dregei* aufgeführt und vielleicht nicht ganz unpassend hinter die Sepidien gestellt.

Aus der Abtheilung der Collapteriden behandelt Hr. Solier im sechsten Jahrgange der Annalen der entomologischen Gesellschaft zu Paris S. 151 die Familie der Adelostomiten, die nur die Gattungen *Eurychora*, *Pogonobasis* und *Adelostoma* enthält. *Eurychora* und *Adelostoma* sind bekannt und hinreichend begründet; *Pogonobasis* wird von *Eurychora* durch ungerandete Flügeldecken, den Mangel eines Höckers an der Basis des Schildchens, weniger abgesetztes Halsschild, endlich durch das Verhältnifs der Länge des dritten Fühlergliedes, welches bei *Eurychora* länger, bei *Pogonobasis* kürzer als die beiden folgenden ist unterschieden. Im Uebrigen bieten der Bau des Körpers, wie die Mundtheile keine wesentlichen Verschiedenheiten dar.

Von *Eurychora* sind Arten mit abgerundeten Schultern: *E. ciliata F., maior Sol., cinerea Sol.* und mit vorspringenden Schultern: *E. crenata Sol.*, alle vom Cap. Unter *Pogonobasis* stehen *opatroides* und *ornata*, die erste vom Senegal, die zweite aus Aegypten; die letztere von Klug *Eurychora onusta* benannt, und unter diesen Namen verschickt, scheint mit ihrem Namen in Frankreich mifsverstanden zu sein, denn in Dejeans Catalog wird sie als *E. musta Kl.* aufgeführt, und in Duponts Sammlung fand Solier sie als *E. ornata Kl.* aufbewahrt. — Von *Adelostoma* sind Arten mit gerippten Flügeldecken: *A. sulcatum Duponchel* aus Spanien, *A. carinatum Sol.* aus Aegypten (Dejean vereinigt beide unter dem Namen *A. carinatum*) und *A. cordatum*

unbekannten Vaterlandes, — mit stark gerunzelten ungerippten Flügeldecken: *A. rugosum Gory* vom Senegal, und *A. parvum*, dessen Vaterland dem Verf. wieder unbekannt geblieben.

Eine neue, *Eurychora* nahe verwandte Gattung, *Steira* wurde von Hrn. Westwood in *Guerins Magaz. d. Zool. Cl. IX. t.* 176. aufgestellt. Die breite rundliche flache Körperform ist die von *Eurychora*, nur ist das Kopfschild vorn nicht ausgeschnitten, und der stark buchtige Hinterrand des Halsschildes schliefst sich in seiner ganzen Breite genau an die Basis der Flügeldecken. Die Zunge ist an der Spitze gerade abgeschnitten, das dritte Fühlerglied zeichnet sich vor den übrigen kaum durch seine Gröfse aus. Die einzige Art, *Steira costata*, ist mattschwarz, tief punctirt, Kopf mit einer, Halsschild mit zwei erhöhten Längslinien, Flügeldecken flach, mit erhöhter Nath und einer Rippe nahe dem Aufsenrande, drei bis beinahe vier Linien lang, aus dem südlichen Africa (aber nicht von dem Continente, sondern der Insel Mauritius oder Isle de France).

Die früheren Zustände des *Helops lanipes F.* sind von Hrn. Blanchard in *Guérin's Mag. d. Zool. Cl. IX. pl.* 175 dargestellt worden.

Das grofse Schönherr'sche Werk über die Rüsselkäfer (*Genera et species Curculionidum*) ist mit dem vierten Bande vollendet worden. Es enthält im Ganzen in 404 Gattungen 4089 Arten. Dafs Herr Sch. jetzt schon ein Supplement mit 1500 neuen Arten anzukündigen im Stande ist, wird Niemanden wundern, der von der unermefslichen Menge von Insecten auf unserer Erde eine Idee gewonnen hat. Es ist diese Arbeit ein seltenes Beispiel, wie viel durch das Zusammenwirken Mehrerer zu einem gemeinschaftlichen Zwecke geleistet werden kann, und so, wie das Ganze vom Hrn. Sch. selbst geleitet ist, läfst sich doch so wenig eine Ungleichmäfsigkeit in der Bearbeitung bemerken, dafs nur die verschiedenen Ziffern unter den einzelnen Beschreibungen die verschiedenen Verfasser erkennen lassen. Es hat freilich auch die Anfertigung der einzelnen Artbeschreibungen nach einer vorgeschriebenen Norm den Uebelstand mit sich geführt, dafs bei aller Ausführlichkeit und Umständlichkeit der Beschreibung häufig

gerade das Characteristische nicht berührt und noch weniger hervorgehoben ist. Dies mag aber auch in der mangelnden Möglichkeit, die zu beschreibenden Arten mit ihren verwandten jederzeit vergleichen zu können, gelegen haben, wenigstens kann Ref. aus diesem Umstande, und aus dem, dafs nicht immer hinreichende Reihen von Individuen zur Vergleichung vorgelegen haben, leicht erklärlich finden, dafs einzelne Arten und verschiedene Abarten derselben unter verschiedenen Namen öfter beschrieben sind, und er ist eben so entfernt dieses als eine Blöfse des Werkes aufdecken zu wollen, als ohnehin jeder Einsichtige aus dem Werke schon erkannt haben mufs, wie Grofses durch dasselbe von Schwedens tüchtigen Entomologen geleistet worden ist. Im Systematischen wird selbst der, dem die Natürlichkeit mancher Gattungen und höheren Abtheilungen nicht überall einleuchten will, der Schärfe der Beobachtung und dem Umfange der Untersuchungen des grofsen Meisters seine volle Anerkennung nicht versagen können.

In Hamburg wurde eine Art der Gattung *Calandra* lebend und in allen Zuständen in einem Stamme von *Encephalarctus Altensteinii* gefunden, und von Hrn. Sommer an Hrn. Burmeister mitgetheilt, der in derselben eine neue Art erkannte, und deren Beschreibung, besonders mit genauer anatomischer Schilderung der Larve, zu einer Gelegenheitsschrift benutzte, die unter dem Titel: „Zur Naturgeschichte der Gattung *Calandra*, nebst Beschreibung einer neuen Art, *Calandra Sommeri*" in den Buchhandel gegeben ist. Bemerkenswerth ist die Uebereinstimmung der Larve mit denen der Melolonthen in dem Aneinanderrücken sämmtlicher Ganglien. Hr. B. giebt auch eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Gattung, bei welchen Untersuchungen er den Dejeanschen Catalog und die hiesige Sammlung zum Grunde legt. Es ist zwar unwesentlich, aber im Interesse der hiesigen königlichen Sammlung glaubt Referent es doch nicht unterlassen zu dürfen, zu bemerken, dafs dieselbe der Dejean'schen Sammlung auch in der Gattung Calandra an Arten-Reichthum nicht nachsteht, dafs aber die aus den hier gemachten Angaben hervorgehende Differenz zum Nachtheil der hiesigen Sammlung darin ihren Grund hat, dafs einige Abtheilungen der Gattung, zur Zeit noch nicht

mit eingeordnet, von Hrn. B. ganz unberücksichtigt geblieben sind.

Im vorigen Jahresbericht war von dem grofsen Schaden die Rede, den der *Scolytus pygmaeus* im Walde von Vincennes angerichtet haben sollte. Im sechsten Jahrgange der *Annal. de la Soc. Ent. de France p.* 393 bringt Hr. Baron Feifthamel denselben Gegenstand noch einmal zur Sprache, und zeigt, dafs das Absterben der Bäume nicht von jenem Insect, sondern wahrscheinlich von der ungewöhnlichen Trockenheit des Stromes 1835 verursacht sei, indem nur auf trocken gelegenen Strichen des Waldes die Bäume erkrankten, während sie in den tiefer und feuchter gelegenen gesund bleiben; dafs man, wenn der Baum zu kränkeln anfing, noch keine Spur des Käfers bemerkte; dafs 20,000 der abgestorbenen Bäume überhaupt gar nicht von ihm angegangen wurden, und endlich dafs junge kräftige Bäume, in deren Nähe das abgestandene Holz aufgeschichtet war, aus dem sich der Käfer in ungeheurer Anzahl entwickelte, unberührt blieben.

Die Gattung *Monotoma* ist von Hrn. Aubé in einer sehr genauen Monographie, die in den *Ann. d. l. Soc. Ent. Fr. VI. p.* 449 enthalten ist, behandelt worden. Es werden 9 Arten beschrieben, davon *M. brevicollis*, *Americana*, *spinicollis*, *quadrifoveolata* und wahrscheinlich auch *M. quadricollis* neu. *M. americana* ist die einzige aufsereuropäische Art.

Hr. Prof. Reich beschreibt in den *Transact. of the Ent. Soc. of Lond. II. p.* 9 *t.* 2 *f.* 1—3 eine sehr ausgezeichnete Gattung *Torneutes*, die unverkennbar zur Gruppe der Prionen gehört, obgleich sie mehr, nur in gigantischen Verhältnissen, die Form eines *Lyctus* hat. Der Körper ist schmal, gleich breit, cylindrisch, das Halsschild nicht kürzer als breit, völlig unbewehrt. Hr. R. ist daher geneigt, diesen Käfer an die Spitze der Prionen zu stellen und dadurch den Uebergang zu *Parandra* zu vermitteln. Er erhielt die einzige Art, *T. pallidipennis*, 3 Zoll lang und 7—9 Linien breit, pechschwarz mit gelben Flügeldecken, aus der Provinz Entre-Rios des argentinischen Freistaats.

Ein neuer *Purpuricenus* ist unter dem Namen *P. Loreyi* von Hrn. Duponchel in den *Ann. de la Soc. Ent. de France VI. p.* 309 beschrieben und *t.* 12 *f.* 4 abgebildet wor-

den. Er ist etwas gestreckter als *P. Koehleri*, schwarz, die Flügeldecken roth, Nath und Spitze breit, schwarz. Er ist zu Marseille auf einem Holzplatze gefangen und vielleicht mit Holz aus dem Orient eingebracht.

Die Verwandlungsgeschichte der *Cassida obsoleta* ist von Gardiner in *Loud. Magaz. of Nat. Hist. I. new ser. p.* 276 beschrieben. Sie hat vor den anderen einheimischen Cassiden nichts Ausgezeichnetes. Die Larve lebt auf *Centaurea nigra* und besonders häufig auf *Cnicus arvensis.*

Ein neuer *Luperus*, von Isle de France, mit einem hornartigen Fortsatz zwischen den Fühlern, daher *L. nasutus* genannt, ist von Hrn. Westwood in Guerin's *Magaz. d. Zool. Cl. IX. pl.* 177 beschrieben.

Haltica nemorum ist von Hrn. Le Keux in allen ihren Ständen beobachtet und in den *Transact. of the Entomol. Soc. of Lond. II. p.* 24 dargestellt worden. Sie ist den Turnips-Feldern sehr nachtheilig.

Orthoptera.

Einige ausgezeichnete Formen dieser Ordnung sind von Herrn Gray in *Loudon Mag. of Nat. Hist. I. new. ser. p.* 141 beschrieben. Die erste ist die schon aus dem *Animal Kingdom* bekannte, langgestreckte, ungeflügelte, der Maulwurfsgrylle verwandte Gattung *Cylindrodes*, deren einzige Art auf Melville-Island bei Neuholland einheimisch ist. Ein zweites Genus, welches Hr. G. hier aufstellt, ist *Anostostoma*, eine ungeflügelte Locuste mit sehr vorragenden Mandibeln, wovon eine Art, *A. australasiae*, aus Neuholland, beschrieben wird, und wohin Hr. G. auch noch die *Locusta monstrosa Herbst* unter dem Namen *A. Herbstii* rechnet. Verwandt ist auch noch die von Stoll unter den Cicaden abgebildete Locuste, für die der Name *Henicus Stollii* in Vorschlag kommt.

Ein mexicanischer Ohrwurm mit sehr langen, parallelen, erst an der äufsersten Spitze einwärts gekrümmten, zwischen der Mitte und der Basis mit einem schwachen Zahne besetzten Zangen ist von Hrn. Westwood unter dem Namen *Forficula parallela* in Guerin's *Magaz. d. Zool. Ol. IX. pl.* 178 abgebildet worden.

Eine sehr hübsche Monographie der Blattengattung *Phorapsis* hat Hr. Blanchard in den *Ann. d. l. Soc. Ent. d. France Vol.* VI. *p.* 270 gegeben.

Die erste Abtheilung mit geradem Hinterrande des Halsschildes enthält nur eine Art, *Ph. pallens Serv.* aus Ostindien; die der zweiten mit gerundetem Hinterrande des Halsschildes sind alle americanisch, und zwar *Ph. atomaria* von Guadeloupe, *Ph. pantherina* von St. Domingo, die übrigen aus Brasilien, von denen *Ph. luteola, flavipes, fastuosa* und *nigra* neu, *Ph. conspersa* von Brullé, *leucogramma* von Perty, *picta* von Fabricius und Drury, und *cassidea* von Dalman schon vorher beschrieben waren, die letzte, obschon eben nicht selten, Herrn Bl. nur aus der Beschreibung bekannt geworden.

Eine sehr merkwürdige Form der Mantiden ist von Hrn. Serville in den *Annal. d. l. Soc. Ent. de France Vol.* VI. *p.* 25 *pl.* 2 bekannt gemacht worden. Die Augen sind seitwärts in eine scharfe Spitze ausgezogen. Die vier hinteren Schenkel sind nach beiden Seiten blattartig und lappig erweitert; die Spitze bleibt jedoch davon frei, dagegen ist die Einlenkung der Schiene mit vier langen spitzen Stacheln umstellt. Die blattartig breitgedrückten Anhänge am After deuten auf eine Annäherung an Thespis. Auch ist die Form ziemlich langstreckig, und die Flügel lassen das hintere Ende des Leibes ziemlich weit unbedeckt. Die nach dem sanftgebogenen Halse *Toxodera* genannte Gattung enthält eine Art *T. denticulata* von ziemlich bedeutender Gröſse, auf Java einheimisch.

Eine Uebersicht der Gray'schen Eintheilung der Phasmen hat Hr. Fischer von Waldheim in dem *Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. de Moscou A.* 1837 *no.* VI. gegeben.

Zwei schöne neue Arten der Acrydien-Gattung *Xiphicera, X. Caternaultii Feisthamel* aus Cayenne und *X. Pierretii Blanchard* aus Brasilien, finden sich in Guérin's *Mag. d. Zool. Cl.* IX. *pl.* 184 u. 185 abgebildet.

Ueber die Libellen [1]) der Umgegend von Aix hat Herr Boyer de Fonscolombe eine sehr genaue Monographie begonnen (*Annal. de la Soc. Ent. de France Vol.* VI. *p.* 129).

---

[1]) Die Ansicht, nach welcher Ref. die Libellen zu den Orthopteren rechnet, findet der Leser in dem kürzlich erschienenen ersten Hefte von Germar's „Zeitschrift für die Entomologie" entwickelt.

Die daselbst zuerst erörterte Gattung *Libellula* enthält folgende Arten: *L. depressa, 4maculata, cancellata* (dafs dies *L. lineolata Charp.* ist, ist dem Verf. entgangen), *coerulescens, olympia, brunnea* (zwei neue, von *L. coerulescens* vielleicht nicht beständig genug zu unterscheidende Arten), *ferruginea, flaveola, nitens* (eine neue ausgezeichnete Art, die auch in Portugal vorkommt), *vulgata.*

Hymenoptera.

Ueber diese Ordnung ist schon im Jahre 1836 ein Werk erschienen, das dem Ref. erst jetzt zugänglich gewesen ist, und worüber zu berichten er hier nachholt, weniger des Einflusses dieser Arbeit auf die Wissenschaft, als der Curiosität wegen. Es gehört dies Buch zu den *Suites à Buffon,* und heifst: *Histoire naturelle des Insectes Hyménoptères par M. le comte Lepelletier de Saint Fargeau. Tom.* I. Der Name des Verf. ist hinreichend bekannt, es wird aber doch schwer sein einzusehen, wie es demselben mit seinem System Ernst sein kann. Je nachdem nämlich die Eier neben die Nahrung hingelegt, oder in andere mehr oder weniger feste Körper eingebohrt werden, theilt er die ganze Ordnung in die beiden Unterordnungen, *Ovithers* und *Oviscapters.* Die ersteren werden in zwei Abtheilungen geschieden: *Phytiphages,* die ihre Larven mit Honig und Pflanzensäften, und *Zoophages,* die sie mit Insecten und Spinnen füttern. Die *Ovithers Phytophages* zerfallen ferner, je nachdem sie eigene Nester bauen oder ihre Brut in fremde Nester eintragen, in zwei Unterabtheilungen. Von diesen sind die Nesterbauer (*Nidifiens*) entweder gesellschaftlich oder einsam, und die Gesellschaften der ersteren entweder dauernd oder jährig. Um eine Uebersicht über die Oeconomie der Hymenopteren zu erhalten, ist solch Schema gewifs verdienstlich, aber Hr. L. ordnet Gattungen und Arten danach ganz rigorös. So wird denn folgende Anordnung gewonnen:

Die dauernd geselligen Nesterbauer enthalten nämlich 1) die Familie *Heterogynides* mit den Gruppen: I. *Myrmicites* und den Gattungen *Cryptocerus, Atta, Oecodoma* (*Atta cephalotes F.*), *Eciton* (*Form. curvidentata Latr.*), *Myrmica.* II. *Ponerides,* mit *Odontomachus, Ponera.* III. *Formicites* mit *Polyergus* und *Formica.* Die beiden ersten Gruppen haben einen Stachel, die erste 2, die zweite 1 Knoten am Hinterleibsstiel. Angehängt werden dieser Familie die beiden Gattungen *Dorylus* und *Labidus.* Arten werden nur aus La-

treille und Fabricius bekannte beschrieben. — 2) Die Familie *Apiarides* enthält in 2 Gruppen *Apiarites* und *Meliponites* die beiden Gattungen *Apis* und *Melipona*. Von *Apis* werden 12 (gröfstentheils Abänderungen der *A. mellifica*), von *Melipona* 35, mit wenigen Ausnahmen neue Arten beschrieben, die aber zum Theil schwer zu ermitteln sind.

Die Abtheilung der nesterbauenden Hymenopteren mit jährigen Gesellschaften enthält die dritte Familie *Bombides* in der Gattung *Bombus* (25 A.), — von der natürlich die Arten ausgeschlossen werden, deren Weibchen keine Schienkörbe haben und die daher vermuthlich parasitische (Kuckuks-) Hummeln sind, deren Männchen sich aber von den ächten Hummeln durch kein einziges Merkmal unterscheiden lassen, — und die vierte Familie *Polistides* mit den Gattungen *Vespa* (15 A.), *Polistes* (Hinterleib ungestielt, 20 A.), *Polybia* (Hinterleib gestielt, der Stiel kurz, aus $\frac{1}{3}$ des ersten Segments bestehend — *P. liliacea F.* und *P. fulvo-fasciata Degeer*); *Agelaia* (Hinterleib gestielt, der Stiel aus dem ganzen ersten Segment bestehend. — Eine neue Art); *Apoica* (Hinterleib gestielt aus mehr als der Hälfte des ersten Segments gebildet — 2 Arten aus Südamerica); *Rhopalidia* (Hinterleib gestielt, der Stiel aus dem ersten Segment bestehend, keulförmig — 2 Arten aus Südamerica); *Epipona* (Hinterleib gestielt, der Stiel aus dem ersten Segment bestehend, von der Länge des übrigen Theils des Hinterleibes — 3 Arten); *Chatergus* (Hinterleib angeblich ungestielt. — *P. nidulans Latr.*, also eigentlich *Epipone Latr.*).

Einen Gegensatz zu dem eben besprochenen Werke bildet in der Verwerfung aller hohlen Speculation eine in unserer Mitte erschienene Arbeit: „Die Familien der Blatt- und Holzwespen," auch unter dem weiteren Titel: „Die Aderflügler Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihres Larvenzustandes und ihres Wirkens in Wäldern und Gärten, von Dr. Th. Hartig." Es ist nicht allein in der Naturgeschichte einer grofsen Menge von Arten, über welche hier Hr. H. seine Entdeckungen niederlegt, es ist auch in der Untersuchung der systematischen Charactere, worin Herr H. viel geleistet hat, und wenn auch die Anordnung der Gattungen im Allgemeinen mehr gewaltsam als natürlich erscheinen mag, werden doch die hier gemachten Zusammenstellungen immer sehr die Beachtung künftiger systematischer Bearbeiter verdienen. Im Eingange theilt Herr H. die ganze Ordnung der Hymenopteren sehr glücklich in zwei grofse Abtheilungen, in *H. ditrocha* mit doppelten (zweigliedrigen), und *monotrocha* mit einfachen Trochanteren. In die erste Abtheilung bringt Hr. H. sämmt-

liche Blatt-, Holz- und Schlupfwespen, mit Einschlufs der Gallwespen; in die zweite nur die *Aculeata Latr.* Bei weiteren Untersuchungen würde er aber auch gefunden haben, dafs die Chrysiden, Chalciden und Proctotrupier in die zweite Abtheilung gehören, während die Cynipse ganz richtig in der ersten Abtheilung stehen. In der ersten Hauptabtheilung wird nach der Anheftung des Hinterleibes die Familie der Schlupfwespen von den Blatt- und Holzwespen geschieden.

Die Blattwespen beginnen mit *Cimbex*, womit *Abia* als Untergattung, *Trichiosoma, Clavellaria, Zaraea* und *Amasis* als blofse Unterabtheilungen vereinigt werden. — *Blasticotoma, Hylotoma* mit der Untergattung *Schizocera.* — Dann folgt *Lophyrus,* welcher Gattung in Gemäfsheit ihrer forstlichen Wichtigkeit eine besondere Ausführlichkeit zu Theil geworden ist. Eine eigene Unterabtheilung, der Gestalt der Fühler in beiden Geschlechtern nach, bildet *L. nemorum.* Von den übrigen machen eine zweite Unterabtheilung die aus, bei denen der innere Enddorn der Schienen an der Spitze erweitert ist, als *L. virens* und *pallidus Kl., Hercyniae* und *polytomus Hart.,* und für eine dritte bleiben die mit einfachem innerem Enddorne der Schienen, namentlich *L. laricis, frutetorum, pini, rufus, socius* und *elongatulus Kl.,* und *variegatus*, *similis* und *Pineti Hartig.* Von den neuen Arten gleicht *Hercyniae* dem *L. virens,* hat aber in beiden Geschlechtern schwarze Schenkel und lebt auf Rothtannen, während dieser auf die Kiefer angewiesen ist. *L. polytomus,* ebenfalls auf Rothtannen, ähnelt mehr dem *L. Pini. L. variegatus* ist als Wespe in beiden Geschlechtern sehr schwer von *L. frutetorum* zu unterscheiden. Eben so ist von *L. similis* das Weibchen dem des *L. Pini* ziemlich gleich, das Männchen jedoch in der Färbung deutlich verschieden. *L. pineti* endlich, nur im weiblichen Geschlechte noch bekannt, aus Kärnthen in der hiesigen kön. Sammlung vorhanden, steht dem *L. rufus* nahe. Die im Wespenzustande oft ungemein ähnlichen Arten sind als Larven viel sicherer unterschieden, und es ist Hrn. H. gelungen, mit Ausnahme von *L. politus* und *elongatulus*, die früheren Stände aller Arten kennen zu lernen. Für die Larve ist die Grundfarbe des Kopfes ein wesentliches Kennzeichen, und zwar haben schwarze Köpfe: *L. similis* und *rufus*, die erstere durch eigelbe Zeichnungen des Körpers ausgezeichnet; grüne Köpfe: *L. frutetorum* mit einfachem, *L. virens* und *frutetorum* mit doppeltem Rückenstreif, und diese beiden, so verschieden die Wespen sind, vollkommen einander gleich; braune Köpfe: *P. Pini, pallidus, socius* und *variegatus,* unter einander durch abweichende dunklere Zeichnungen des Kopfes unterschieden; bunte Köpfe endlich: *polytomus* und *nemorum.* Alle Larven fressen auf Nadelholz, und zwar, aufser den beiden oben erwähnten, auf Rothtannen lebenden, auf Kiefern. Gesellig fand Hr. H.: *L. Pini, pallidus, socius* und *rufus.* Als Un-

tergattung *Monoctenus Dahlb.*) ist noch der auf Wachholder lebende *L. Juniperi* betrachtet worden, dem Hr. H. noch eine zweite Art zugesellt, *L. obscuratus*, die Ref. einmal in grofser Menge auf einem Wachholderstrauche schwärmend antraf, aber trotz der allen diesen Individuen gemeinsamen dunkleren Färbung, die beim Weibchen auch die gelben Hinterleibsseiten verdrängte, doch noch nicht als hinlänglich in ihrer specifischen Verschiedenheit von *L. Juniperi* begründet ansehen möchte.

Die folgende Gattung *Cladius* theilt sich in drei Sectionen: *Cladius, Trichiocampus* und *Priophorus*. *Nematus*, von welcher schwierigen Gattung eine grofse Reihe von neuen Arten beschrieben ist, mit den Untergattungen *Nematus* (wovon eine Art, wegen der verschieden gebildeten lanzettförmigen Zelle neben dem Hinterrande des Flügels, mit dem Sectionsnamen *Leptopus*, die mit erweiterten Hinterfüfsen unter dem Tribus-Namen *Craesus* abgesondert werden, und *Cryptocampus*, deren Larven in Gallen oder im Mark von Zweigen leben, und von denen einige Arten, mit weniger gestrecktem Körper, mit dem Sectionsnamen *Diphadrus* getrennt werden). — *Dineura* (Körperbildung der *Nematen*, aber Flügelbildung der *Allanten*) mit den Sectionen *Dineura* (*T. Degeeri, stilata, testaceipes* u. s. w.) *Leptocerca* (*T. Alni, rufa*) und *Mesoneura* (*T. opaca, verna Kl.* und eine neue, *D. pallipes*, von der vorigen nur in der Färbung verschieden). *Dolerus*, von denen die ganz schwarzen um 12 Arten vermehrt sind, und dem eine Untergattung *Pelmatopus* (ein bei Käfern lange benutzter Name) angehängt ist, die eine kleine, den kleinsten Allanten in der Form ähnliche Art mit sehr ausgezeichneten Flügelgeäder enthält. *Emphytus* mit den Untergattungen: *Emphytus* — diese wieder mit den Sectionen *Emphytus* (z. B. *cinctus*), *Harpiphorus* (*lepidus Kl.*), *Aneugmenus* (*coronatus Kl.*), — *Phyllotoma* (*T. ochropoda Kl.*) und *Fenusa* (*T. hortolana, pumila* und *pygmaea*). *Tenthredo* mit den Untergattungen *Selandria, Athalia, Macrophya, Allantus* und *Tenthredo*, von denen die Eintheilung von *Selandria* besonders nach der Form der lanzettförmigen Zelle am Hinderrande der Vorderflügel sehr beachtenswerth und folgende ist: *Sect. I. Blennocampa* [2]) mit gestielter lanzettförmiger Zelle. *Trib.* 1. *Blennocampa* ohne Mittelzelle im Unterflügel (*T. nana, pusilla, tenuicornis, betuleti, aethiops, fuliginosa, alternipes, cinereipes, uncta, elongatula, lineolata, ephippium, albida, albiventris, hyalina, tenella Kl.*). *Trib.* 2. *Monophadnus* mit einer Mittelzelle im Unterflügel. *Subtrib. A. Monophadnus* mit kurzen fadenförmigen Fühlern (*T. melanocephala, luteiventris, Spinolae, luridiventris, nigripes, croceiventris, albipes, bipunctata, funerula, gagatina, plana, micans, nigerrima Kl.* und einige neue

---

[2]) Die Voraussetzung, in welcher diese und ähnliche Namen gewählt worden sind, dafs nämlich in diesen Abtheilungen die übrigen Arten mit den einzelnen, deren Verwandlung bekannt geworden, in der Form der Larve übereinstimmen werden, ist doch vielleicht zu gewagt.

Arten). *Subtrib.* B. *Phymatocera Dahlb.* mit langen borstenförmigen Fühlern (*T. aterrima Kl.*). *Sectio* II. *Hoplocampa* mit in der Mitte zusammengezogener lanzettförmiger Zelle (*T. testudinea, brunnea, brevis, plagiata, Crataegi, rutilicornis, chrysorrhoea, fulvicornis Kl.*) *Sectio* III. *Eriocampa* mit schräger Querader in der lanzettförmigen Zelle (*T. repanda, annulipes, varipes, cinxia, adumbrata, umbratica, ovata, luteola Kl.*, die erste ohne, die letzte mit einer, die übrigen mit zwei Mittelzellen im Unterflügel). *Sect.* IV. mit in die Schulter gemündeter lanzettförmiger Zelle ohne Querader im Ober-, und mit zwei Mittelzellen im Unterflügel (*T. serva, flavens, socia, stramineipes* und *morio Kl.*). *Macrophya* hat zwei Sectionen in der ersten, gleichnamigen, der dritten Familie bei Klug entsprechend, hat die lanzettförmige Zelle bei *T. Sturmii* eine schräge, bei *T. blanda* und *neglecta* eine gerade Querader, bei den übrigen ist sie in der Mitte zusammengezogen; in der zweiten, *Pachyprotasis, Tenthr. All. Fam. IV. Kl.* verhält sich dieselbe Zelle wie zuletzt, mit Ausnahme der *T. discolor*, wo sie wie bei *T. blanda* beschaffen ist. Die Untergattung *Tenthredo* endlich zerfällt in die Sectionen: I. *Taxonus,* lanzettförmige Zelle mit schräger Querader, Unterflügel ohne Mittelzelle (*T. nitida, stictica, bicolor, coxalis, agilis Kl.*). II. *Strongylogaster.* Unterflügel mit zwei Mittelzellen, lanzettförmige Zelle mit schräger (*T. filicis, carinata*) oder ohne Querader (*cingulata, linearis, mixta, macula, eborina Kl.*). III. *Poecilostoma.* Lanzettförmige Zelle mit schräger Querader, Unterflügel mit einer Mittelzelle (*T. obesa, obtusa, impressa Kl.*). IV. *Perineura.* Lanzettförmige Zelle in der Mitte zusammengezogen, Unterflügel ohne Mittelzellen (*T. Rubi Panz.*). V. *Tenthredo.* Lanzettförmige Zelle mit gerader Querader, Unterflügel mit zwei Mittelzellen Fam. VI. Kl.). VI. *Synairema.* Die lanzettförmige Zelle in der Mitte zusammengezogen, Unterflügel mit zwei Mittelzellen (*T. delicatula Kl.*). Es scheint etwas störend zu sein, dafs alle *Sectionen* und meist auch die *Tribus* ihre eigenen Namen wie Gattungen erhalten haben, denn es ist nicht glaublich, dafs sie, besonders wo sie auf blofsen Abweichungen im Flügelgeäder beruhen, als besondere Gattungen angesprochen werden möchten. Sonst bezeichnet Gattungs- und Artname die Art, bei so grofsen Gattungen, als den *Tenthredo,* konnte es sehr zweckmäfsig sein, eine Art *Tenthredo* (*Allantus*) *aterrima* zu nennen; dieselbe würde jetzt nach Hartig *Tenthredo Selandria Blennocampa Monophadnus Phymatocera aterrima* heifsen!

Den Schlufs der Tenthreden machen die drei Gattungen *Tarpa, Lyda* und *Xyela; Lyda,* mit seinen Larven ohne Bauchfüfse, hat durch manche Arten wieder einiges forstliches Interesse, namentlich ist es die Rothtanne, die eine Reihe von zum Theil neuen Arten aufzuweisen hat, als *L. Klugii, hypotrophica, saxicola, erythrogaster, alpina, abietina, annulata* (das Männchen der vorigen), *annulicornis, suffusa, stramineipes.* Die Kiefern haben nur *L. erythrocephala, pra-*

tensis, campestris, wahrscheinlich auch *reticulata* und *cyanea,* die übrigen scheinen auf Laubholz angewiesen zu sein. *L. erythrocephala, cyanea* und *pratensis* bilden eine eigene Abtheilung mit einem Seitendorn an den vorderen Schienen, der den übrigen fehlt, von denen sich *L. sylvatica, inanis* und *stramineipes* wieder durch ein nicht verlängertes viertes Fühlerglied absondern. *Xyela* ist wegen der zwei Enddornen der Vorderschienen noch zu den Tenthreden gerechnet. — Die Holzwespen (*Sirices*) unterscheidet Hr. Hartig von den Blattwespen durch das Vorhandensein eines einzigen Enddorns an den Vorderschienen. Die aufgeführten Gattungen sind: *Cephus, Oryssus, Xiphydria* und *Sirex,* letztere mit der Untergattung *Xyloterus* (*S. magus* und *fuscicornis*), die wohl erst während des Druckes aufgestellt worden ist, da es sonst unmöglich Herrn H. entgangen sein würde, dafs Jurine dieselbe schon (*Tremex*) benannt hat.

Im dritten Hefte des vorigen Jahrganges dieses Archivs theilte Hr. Hartig höchst interessante Beobachtungen über die gestielten Eier der Schlupfwespen mit. Es ist bekannt, dafs einzelne Arten von Tryphonen ganze Trauben von Eiern am Bauche mit sich herumtragen, andere, z. B. *Tr. rutilator,* haben jedesmal nur ein einzelnes Ei am Legestachel sitzen, das mit einer knopfförmigen Verdickung am Ende seines Stiels im Rohre des Legestachels festgehalten wird. Es haben diese Eier eine vollkommene birnförmige Gestalt und enthalten eine schon vollständig ausgebildete Larve, die, wenn das Ei länger von der Mutter herumgetragen wird, auch schon den Eideckel abstöfst und mit dem Kopf aus der Eischale hervorsieht.

Eine in den *Nouveaux Mémoires de l'Academie Royale des sciences et belles lettres de Bruxelles* erschienene Fortsetzung der sorgfältigen *Monographie des Braconides de Belgique* von Herrn Wesmael enthält die von ihm aufgestellte Gruppe der *Aréolaires,* nämlich die Gattungen:

Microdus mit 10 Arten, von denen die vier letzten, *M. rufipes, tumidulus, cingulipes Nees* und *conspicuus W.,* wo die erste Cubitalzelle mit der äufseren Discoidalzelle zusammenfliefst, eine besondere Abtheilung bilden, für die der Untergattungsname *Therophilus* in Vorschlag kommt. — *Ischius,* eine neue, aus *Microdus Sect.* 2 *Nees* (mit 2 Cubitalzellen) gebildete Gattung mit einer Art, *I. obscurator, Microdus obscurator Nees,* mit der nämlich *M. annulator, laevigator* und *punctulator N.* als muthmafsliche Abänderungen vereinigt werden. — *Agathis* mit 4 Arten. — *Microgaster* mit 40 Arten. — *Adelius Haliday* (durch 20gliedrige Fühler von *Microgaster* unterschieden) mit einer Art.

Eine neue Braconen-Gattung ist von Hrn. Schiödte im sechsten Hefte von Kröyer's *Naturhistorisk Tidsskrift* unter dem Namen *Copisura* (richtiger *Copidura*) beschrieben. Der Hinterleib ist gestreckt, gestielt, beim Männchen linienförmig, beim Weibchen messerförmig zusammengedrückt, mit sehr kurzem Stachel. Die Flügel haben zwei Cubitalzellen, von denen die hintere offen ist. Die bei Kopenhagen einheimische Art, schwarz mit rothem Hinterleibe, 3—4 Lin. lang, ist *C. rimator* genannt.

Hr. Walter Elliot berichtet in den *Transact. of the Ent. Soc. of Lond. V.* II. *p.* 14, dafs die berühmte *Poma sodomitica*, die, nach den Angaben älterer Schriftsteller und orientalischer Dichter, bei dem lockendsten Aeufsern innen bittere Asche enthielten, und über welche bisher die Meinungen der Reisenden und Naturforscher so getheilt waren, die Gallen einer Cynipsart wären, die mit denen der *Quercus infectoria* in naher Beziehung ständen und ebenfalls auf Eichen vorkämen, wo sich, wenn der Cynips ausgekrochen, das schwammige Fleisch in Pulver umwandle. Eine *Pimpla* der Untergattung *Ephialtes*, die aus einem solchen Sodoms-Apfel hervorgekommen war, wird an derselben Stelle von Hrn. Westwood unter dem Namen *Eph. Sodomiticus* beschrieben.

Drei Insecten der Familie der Cynipse hat Hr. Westwood aus der hiesigen königl. Sammlung beschrieben und in Guérin's *Mag. de Zool. Cl.* IX. *pl.* 179 bekannt gemacht.

Das erste ist das aus Perty's Darstellung nur unvollkommen bekannte *Leiopteron compressum* aus Brasilien, von dem Hr. W. hier eine genaue Zeichnung, und namentlich auch von dem von Hrn. Geh.-R. Klug zergliederten Munde giebt. Das zweite ist eine der vorigen und auch *Anacharis* nahe verwandte Gattung, *Perus*, von der Hr. Lacordaire eine Art, *P. nigra*, aus Cayenne einsandte. Das dritte ist eine zweite Art von *Ibalia*, *I. scalpellator*, aus Georgien in Nordamerica.

Hr. Spinola stellt ebendaselbst p. 180 eine neue Chalciden-Gattung *Conura* auf, die sich von *Chalcis* nur durch den in eine lange kegelförmige Spitze ausgezogenen Hinterleib unterscheidet. So besonders dadurch auch die Gestalt des Hinterleibes geworden ist, wird sich diese Form der *Chalcis* doch nicht gut als eigene Gattung betrachten lassen, nicht nur weil die Männchen ganz ächte *Chalcis* bleiben, sondern auch weil sich bei einer Reihe verwandter Arten nachweisen läfst, dafs diese kegelförmige Spitze, die bei der beschriebenen neuen brasilischen Art, *C. flavicans*, noch von mäfsger Länge ist, ganz all-

mälig entsteht, und eben so allmälig zu einem langen schwerdförmigen Bohrer sich umwandelt.

Eine neue Gattung von parasitischen Hymenopteren hat Hr. Westwood in Loudon's *Magazine of Nat. History Vol. I. n. ser. p.* 257 beschrieben. Es ist eine der mannigfachen Formen von *Encyrtus*, eine mit strahligen Fühlern, die Hr. W. nach der Anzahl der Strahlen *Tetracnemus* genannt hat. Die Art *T. diversicornis* hat in ihrer dunkel metallischen Färbung nichts besonders bemerkenswerthes weiter. Hr. W. hat sie in England auf Eichen entdeckt, Ref. hat sie auch bei Berlin gefunden, sie mag indefs wohl zu den seltensten Encyrten gehören.

Eine Monographie der Dänischen Pompilen von Hrn. Schiödte ist in Kröyers *Naturhistorisk Tidsskrift*, Hft. 4 enthalten. Es ist diese Arbeit sehr beachtenswerth als ein Versuch, die grofse Gattung *Pompilus* in mehrere zu zerlegen, und es verdient der Muth, dies mit so wenigen Arten zu unternehmen, so wie die Genauigkeit der Untersuchung alle Anerkennung. Die Mundtheile bieten keine wesentlichen Unterschiede dar, ausgenommen beim *P. rufipes*, der sich durch seine die Zunge an Länge übertreffenden Paraglossen, und durch in der Mitte eingeschnittene Oberlippe auszeichnet. Die Verschiedenheit der Gestalt der dritten Cubitalzelle ist mit Recht unter den Gattungscharacteren aus der Betrachtung geblieben, und die Verschiedenheit in der Bildung der Klauen vielleicht nicht bemerkt worden. Die Verschiedenheit der Bewaffnung der Hinterschienen, und das Vorhandensein oder Fehlen der Borsten an den Vorderfüfsen der Weibchen sind hauptsächlich zur Bestimmung der Gattungen benutzt. Abgesehen davon, dafs der letztere Character nur dem einen Geschlechte zukommt, scheint er, betrachtet man eine grofse Reihe von Arten, nicht bestimmt genug und auch für die Oeconomie der Thiere nicht so wesentlich zu sein, als Hr. Lepelletier, der ihn zuerst aufnahm, sich vorstellte. Und die Dörnchen mit denen die Hinterschienen besetzt zu sein pflegen, gehen nicht nur gleichfalls allmälig in die Form von Häärchen über, sondern auch die Natur selbst scheint dieser Verschiedenheit so wenig Bedeutung beigelegt zu haben, dafs Arten mit glatten und Arten mit bedornten Hinterschienen zuweilen

fast einzig dadurch zu unterscheiden sind. Selbst die Trennung des *Pomp. variegatus* vom *exaltatus* könnte wohl aus gleichem Gesichtspunct betrachtet werden. *Character non constituit genus, sed genus characterem* sagt Linné.

Die Dänischen Arten sind auf folgende Weise in die Gattungen vertheilt. Von *Ceropales* kommt nur *maculata* vor. Die Gattung *Agenia* ohne Dörnchen an den Hinterschienen, und ohne Borsten an den Vorderfüfsen enthält *Pomp. variegatus* und *bifasciatus. Priocnemis* mit kurzen Borsten an den Vorderfüfsen und bedornten, bei Weibchen sägeartig gekerbten Hinterschienen: *P. hyalinatus, notatus* (vom *Sph. notata Ross.* u. *P. gutta Spin.* verschieden, und daher *P. femoralis Dahlb.* zu nennen) *pusillus n. sp.* (wahrscheinlich nicht verschieden vom *P. nudipes Dahlb.*) *fuscus* (*Pomp. fuscus F. serripes Dahlb.*) *fasciatellus, obtusiventris* (*P. exaltat. var. v. d. Lind.* und *Dahlb.*, aber wohl mit Recht als eigene Art betrachtet) *exaltatus. Pompilus* mit bedornten Hinterschienen, und beim Weibchen mit langen Borsten an den Vorderfüfsen: *P. cinctellus* (aber von dem Spinolaschen verschieden, daher der Dahlbomsche Name *P. clypeatus* wohl aufzunehmen) *sericeus, niger, crassicornis, spissus* (zwei, dem folg. verwandte Arten) *gibbus* (aber nicht der Fabricische, denn dieser ist einerlei mit der Linnéischen *Sphex gibba*, eine *Dichroa*), *chalybeatus, difformis* (wieder mit dem vor. verwandt), *fuscus* (*P. viaticus F.* hier als *Sphex fusca Lin.* betrachtet) *cingulatus. Episyron:* Beine wie bei *Pompilus,* durch den oben erwähnten Einschnitt in der Lefze kenntlich: *P. rufipes F.*

Hr. Shuckard hat unter dem Titel: *Essay on the Indigenous Fossorial Hymenoptera* eine ausführliche Monographie der Englischen Grabwespen erscheinen lassen, in der es auf Fesstelluug und sichere Unterscheiduug nicht nur der Arten, sondern auch der Gattungen ankommt. Die Untersuchung der Mundtheile hat Hr. Sh. als zu schwierig unterlassen: Ref. hat bereits im vorigen Jahresberichte bei Gelegenheit der Shuckardschen Monographie der Englischen Chrysiden seine Ansicht darüber zu Tage gebracht. Die Flügelzellen, denen Hr. Sh. eine besondere Rücksicht widmet, können nur secundäre Merkmale abgeben und niemals für sich eine naturgemäfse Trennung begründen. Hr. Sh. ist indefs selbst bei dem Streben, Gattungen möglichst zu sondern, noch immer auf einer soliden Basis geblieben, und auch bei *Crabro* und *Gorytes* auf die Lepelletierschen Maximen nicht eingegangen. Die Anordnung ist im ganzen die Latreillesche, doch sind die Ameisen zur Zeit noch über-

gangen, es ist diese Familie aber auch zu sehr gesondert, um mit den hier abgehandelten Gattungen in einer Reihe betrachtet zu werden. Im Allgemeinen scheint die Englische Fauna nicht besonders reich in dieser Parthie zu sein.

Von *Mutilla* kommen vor 3 Arten; *Myrmosa* 1 Art; *Methoca* 1 Art; *Tiphia* 3 Arten (keine *Scolia*, keine *Elis*, keine *Meria*); *Sapyga* 2 Arten, von denen Hr. Sh. bemerkt, dafs *S. prisma Kl.* die Linnéische *Apis clavicornis* ist. *Pompilus* 18 Arten, von denen Nr. 1 *P. pulcher* nicht der gleichnamige Fabricische, sondern *Splex plumbea F.* ist. — Nr. 3 *P. bifasciatus*, *Sphex variegata L. Pomp. hircanus F.*, und Nr. 4 *P. variegatus* mithin eine besondere, anders noch zu benennende Art ist, die auch bei Berlin, aber sehr selten vorkommt. Bei Nr. 5 *P. petiolatus* wird die Richtigkeit der Annahme von v. d. Linden bestritten, dafs *Cerop. punctum F.* das Männchen dieser Art sei, welches doch dieselbe Flügelbildung hat; das hier beschriebene Männchen ohne weifse Streifen im Gesicht und ohne weifsen Punct am After kennt Ref. nicht. Ein von ihm auf Rügen gefangener männlicher *Pomp.* stimmt zu der Beschreibung, mit Ausnahme des weifsen Afterpunctes, den er besitzt, aber wegen seines kürzeren Hinterrückens und der viel engeren Cubitalzelle kann er nicht wohl Männchen zum *P. petiolatus* sein. — Nr. 6 *P. cinctellus* ist der von v. d. Linden, aber nicht der von Spinola, dem der Name bleiben mufs. Nr. 10 *P. notatus* ist *P. femoralis Dahlb.* Nr. 11 *P. sericans* und Nr. 14 *P. crassicornis* sind dem *P. fuscus* in der Färbung ähnliche neue Arten. — *Ceropales* mit 2 Arten; *Aporus* 1 Art, es ist jedoch aus der Beschreibung nicht hinreichend ersichtlich, ob die Spinolasche Art *A. bicolor*, oder der bei Berlin vorkommende *A. pullus N.* der sich von jenem durch längeren Prothorax, blank schwarze Stirn und an der Basis nicht schwarzen Hinterleib unterscheidet. — *Ammophila* 3 Arten. — *Miscus* 1 Art. — *Sphex* 1 Art. — *Dolichurus* 1 Art. — *Larra* 1 Art. — *Tachytes* 2 Arten. — *Miscophus* 1 Art. — *Dinetus* 1 Art. — *Astata* 1 Art. — *Nysson* 5 Arten, von denen Nr. 2 *N. interruptus* anders zu benennen sein möchte, da der Fabricische *Mellinus interruptus* ein *Nysson* ist. Diese Art war von Fab. mit dem *N. spinosus* vereinigt, wie aus der *Ent. syst.* sich ergiebt, in der ersten Beschreibung im *Syst. Ent.* ist von ihr noch nicht die Rede. *N. scalaris Ill.*, der von Hrn. Sh. citirt wird, ist eine verschiedene Art. — Nr. 4 *N. guttatus Ol.* ist *Pompilus maculatus F.* und zwar das Weibchen. — *Oxybelus* 8 Arten, von denen Nr. 2 *ferox Sh.* Männchen von *O. argentatus Curt*, *mucronatus Enc.* Nr. 4 *bellicosus* nicht ein Weibchen, sondern Männchen, und zwar von *O. lineatus F.* — Nr. 6 14*guttatus* Abänderung von *O. mucronatus F.* ist. — *Trypoxylon* 3 Arten, von denen aber Nr. 2 *T. aurifrons*, gewifs keine Englische, sondern eine gewöhnliche Brasilische Art ist. — *Crabro* 35 Arten, von denen besonders unter den kleinen ungefleckten viele

neue, unter denen aber wohl nicht immer die Geschlechter richtig erkannt sind, wie z. B. *C. elongatulus* nicht Männchen, sondern Weibchen und zwar vom folgenden *C. luteipalpis* sein wird. — *Stigmus* 1 Art. — *Celia* (so ist von Zimmermann eine Abtheilung der Amaren benannt) neue Gattung, von *Stigmus* durch die mehr quadratische zweite Cubitalzelle unterschieden, auf *Stigmus troglodytes* v. d. Lind. gegründet, dessen Männchen sich durch gelbgezeichnetes Gesicht sehr auszeichnet. — *Diodontus Curt.* 3 A., von denen die erste nicht *Pemphredon minutus F.* ist, welcher einerlei mit *Stigmus pendulus* ist. — *Passaloecus,* neue auf *Pemphredon insignis* v. d. Lind. gegründete Gattung, 3 A. enthaltend. *Pemphredon* 3 A. — *Cemonus* 2 A. — *Mellinus* 2 A. — *Alyson* 1 Art. — *Gorytes* 5 Arten. — *Arpactus* 2 Arten. — *Psen* 2 Arten. — *Mimesa* neue Gattung, durch die beide rücklaufenden Nerven aufnehmende zweite Radialzelle von *Psen* unterschieden, 3 Arten nämlich *Ps. equestris, bicolor* und *unicolor.* — *Cerceris* 6 Arten, von denen Nr. 3 *C. interrupta,* von der Panzerschen *C. interrupta* mit weifsen Zeichnungen verschieden, und in der hiesigen Sammlung von Illiger *C. nasuta* benannt, mit *C. labiata* die gröfste Uebereinstimmung hat, so dafs nur der Umstand, dafs die verschiedene Bildung des *Clypeus* bei beiden durch keine Uebergänge vermittelt zu werden scheint, für Artverschiedenheit sprechen möchte. — *Philanthus* 1 Art.

In den *Transact. of the Ent. Soc. of Lond. Vol. II. p.* 68 beschreibt Hr. Shukard eine Anzahl verschiedener exotischer Arten von *Aculeaten* und zwar:

Psamatha chalybea aus Neuholland, eine neue Mutillen-Gattung, in männlichen Geschlechte bekannt, von der Form eines *Mellinus,* der Bildung des Kopfschildes einer *Cerceris,* und im Flügelgeäder durch die beide rücklaufende Nerven aufnehmende zweite Cubitalzelle ausgezeichnet, eine 6 Linien lange stahlblaue Art, mit rothen Beinen, weifsem Kragenrande, und weifsen Flecken an den Seiten des Hinterleibes. — *Ceropales picta* vom Cap, *Ceropales anomalipes* aus Brasilien, ein Männchen mit sehr verlängerten Hinterbeinen, dessen Weibchen aber, wie sie in der hiesigen Sammlung vorhanden sind, nichts von andern Ceropalen abweichendes haben. *Exeirus* wieder eine neue Neuholländische Gattung, die Hr. Sh. zu den Pompiliden, aber auf dem Uebergange zu *Sphex,* rechnet, die aber von den erstern sich durch das kurze bogenförmige *collare* sehr entfernt, und eher in der Mitte zwischen *Sphex* und *Larra* stehen möchte. Eigenthümlich ist das Flügelgeäder dadurch, dafs die zweite der vier Cubitalzellen oberwärts kurz gestielt ist, und beide rücklaufenden Nerven aufnimmt. Der Hinterleib hat keinen abgesetzten Stiel. Die beschriebene Art, *E. lateritius* ist 1 Zoll lang, schwarz, die Fühler, der gröfste Theil des Kopfes, der Beine und des Hinterleibes gelbroth (bei einem sehr wohl erhaltenen Ex. unseres Musei mehr goldgelb). — *Astata Australasiae.* — Von Pison zählt Hr. Sh. 9 Arten auf, und beschreibt

7 neue: *P. obscurus* vom Cap? *Spinolae* aus Neuholland, *punctifrons* von St. Helena, *Westwoodi* aus Van Diemens Land, *auratus* vom Cap? *rufipes* von Van Diemens Land; *argentatus* von Isle de France. Die beiden letzten Arten unterscheiden sich dadurch, dafs die rücklaufenden Nerven nicht beide in die gestielte Zelle, sondern der erste in die erste Cubitalzelle münden: den für sie in Vorschlag gebrachten Namen *Pisonitus* steht Hr. Sh. mit Recht an, geltend machen zu wollen, da keine habituelle Abweichung dieser Trennung den Schein der Rechtmäfsigkeit leihen will. Die beiden schon früher beschriebenen Arten sind *P. ater Spin.* und *xanthopus* (*Nephridia xanthopus Brullé*). *Gorytes Brasiliensis* aus Brasilien — und endlich noch eine neue Neuholländische Gattung aus der Familie der Wespen, *Paragia*, die sich durch nicht nierenförmige Augen und zwei Cubitalzellen auszeichnet. Die Art *P. decipiens* ist von sehr gedrungenem Körperbau, 9 Linien lang, schwarz mit schmutzig gelbem Hinterleibe.

Eine neue Englische Wespe ist von Hrn. Shuckard in *Loud. Magaz. of Nat. Hist. Vol. I. n. s. p.* 490 beschrieben worden.

Sie ward in Pfählen entdeckt, in denen *Osmia leucomelaena* ihre Nester hatte, und es ist nicht unwahrscheinlich, dafs eins dieser Insecten die verlassenen Baue des andern benutzt, um seine eigenen Nester darin anzulegen. Sie gehört zur Gattung *Odynerus* und zwar zu der Form welche die Engländer *Epipone, Wesmael Oplopus* nennen, wo nämlich beim Männchen das letzte Fühlerglied aufgerollt ist, in einer anderen Eigenthümlichkeit stimmt die neue Art aber nicht mit der bisher bekannten *Vespa spinipes L. F.* überein, in den gezähnelten Mittelschenkeln, daher sie Hr. Sh. *O. laevipes* nennt. Sie ist kleiner und gedrungener als *O. spinipes*. In ihren Nestern wurde bemerkt, dafs die äufseren Zellen Männchen, die inneren, Weibchen enthielten, so dafs diese ihren Weg durch die Zellen der Männchen nehmen mufsten, und also erst auskriechen konnten, wenn jene schon ausgekrochen waren.

Lepidoptera.

Als Fortsetzungen von bereits bekannten Schriften über diese Ordnung sind erschienen:

Boisduval Icones historique des Lépidoptères d'Europe, nouveaux ou peu connus. Livr. 39 — 42.

Boisduval, Rambur et Graslin, Collection iconographique et historique des Chenilles d'Europe, avec l'histoire de leur metamorphoses et des applications sur l'agriculture. Livr. 39 — 42.

Fischer, Edler von Röslerstamm, Abbildungen zur Berichtigung und Ergänzung der Schmetterlingskunde, beson-

ders der Microlepidopterologie, als Supplement zu Treitschke und Hübn. Europ. Schmetterling. Heft 7, 8.

Freyer, Neue Beiträge zur Schmetterlingskunde, mit Abbildungen nach der Natur. Heft 35—37.

Geyer, Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge, (Fortsetzung des Hübnerschen Werkes). Fünftes Hundert. Hr. G. beschliefst mit dieser Lieferung das Werk in dieser Form, wo die einzelnen Arten ohne systematische Ordnung auf einander folgen, um ein ähnliches Werk, mit Berücksichtigung des systematischen Zusammenhanges wieder aufzunehmen. Behufs der Benennung der Arten hat Hr. G. sich jetzt mit Boisduval geeinigt.

Der Anfang eines neuen Werkes ähnlicher Art, erschien in Berlin unter dem Titel:

Neue Schmetterlinge der Insecten-Sammlung des Königl. Zool. Musei der Universität zu Berlin, beschrieben von Klug, nach der Natur abgebildet und herausgegeben von B. Wienker. I. Heft.

Die fünf Tafeln enthalten folgende Arten: *Papilio Alcinous* von Japan; *Argynnis Euryale, Nymphalis Harmonia, Sphinx Typhon, Sphinx Ochus* von Mexico; *Euprepia Thetis, Neda* und *Lycaste* aus Brasilien; *Saturnia Maia* vom Cap, und *S. Pandora* aus Brasilien, sämmtlich von Hrn. Geh. Rath Klug benannt und genau beschrieben. Die Abbildungen sind von grofsem künstlerischen Werth.

Etymologische Untersuchungen über die Gattungsnamen der Schmetterlinge hat Hr. Dr. Sodoffsky in Riga, im 7. Hefte des *Bull. d. l. Soc. Imp. des Nat. de Moscou, a.* 1837 mitgetheilt, die sich indefs nur auf die von Ochsenheimer und Treitschke beschränken.

Von einigem Interesse für die geographische Verbreitung mag die Aufzählung der in Livland vorkommenden Schmetterlinge sein, die Hr. Dr. Sodoffsky im 7. Hefte des Moscauer Bülletin bekannt macht. Es kommen danach von 2231 Europäischen, in Livland 693 Arten vor, und zwar 85 Tagfalter, 21 Sphinges, 74 Spinner, 142 Eulen, ebensoviel Spanner, 38 Zünsler, 82 Wickler, 100 Tinen und 9 Aluciten.

Ein ähnliches Verzeichnifs der in Dänemark, Schleswig, Holstein und Lauenburg vorkommenden Schmetterlinge, bis zu den Eulen incl., hat Hr. Boye in

Kröyer's Naturhistorisk Tidsskrift Hft. 5, 6 mitgetheilt, und sind daselbst 67 Tagvögel, 26 Abendfalter, 70 Spinner und 222 Noctuen aufgeführt, denen manche Bemerkungen, namentlich über die Futterpflanze der Raupen beigefügt sind.

Sehr wichtig für unsere bisher noch geringe Kenntnifs der Naturgeschichte Russischer Schmetterlinge sind die Belehrungen, die Hr. Prof. Eversmann in Kasan unter der Ueberschrift „Kurze Notizen über einige Schmetterlinge Russlands," in dem *Bulletin d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou* gegeben hat. Das erste Heft, enthält die Tag- und Abendfalter, und die Spinner, mit reichen Bemerkungen über die Verhältnifse ihres dortigen Vorkommens, und der Entwicklung der Unterschiede schwierig zu unterscheidender, und zum Theil mehrfach verwechselter Arten, das sechste Heft die Eulen und Spanner, aufserdem noch mit der Beschreibung zahlreicher neuer Arten.

Beschrieben sind überhaupt folgende als neu: *Argynnis Selenis. Lycaena Cyane, Bavius, Agrotis Fennica, trifurca, Noctua elegans, Triphaena Hetaira, Hadena dentigera, leucodon, actinobola, Polia leuconota, Leucania furcata, Xanthia ferrago, Cucullia fraudatrix, Plusia Zosimi* (Hübn. t. 142. f. 651), *Heliothis Cora, Erastria pusilla, Ellopia advolata, Geometra prasinaria, Aspilates formosaria, Fidonia hemifusaria, emucidaria* (Hübn. t. 82. f. 425), *loricaria, Minoa duplicaria* (Hübn. t. 40. f. 208), *infuscata, Idaea exalbata* (Hübn. t. 92. f. 474—476), *exornata.*

Ueber die Südamericanischen Brenn- und Gifttraupen sind von Hrn. Moritz einige Erörterungen in diesem Archive p. 183 mitgetheilt worden. Diese giftigen Raupen, deren Berührung Entzündung und in Folge davon Fieber mit sich bringt, sind theils Stachel-, theils Haarraupen. Bei beiden scheint die Absonderung einer besonderen Schärfe statt zufinden, indem selbst bei den Haarraupen der brennende Schmerz, den die Berührung zur unmittelbaren Folge hat, auf keine Weise mit dem Jucken verglichen werden kann, welches bei mehreren unserer Raupen das blofse Eindringen der Haare in die Haut veranlafst.

Hr. Donzel macht in den *Annal. d. l. Soc. Ent. de France* VI. *p.* 77 auf das verschiedene Verhalten der beiden durch *copula* vereinigten Geschlechter von Tagschmetterlingen während des Fluges aufmerksam. Bei *Thais, Thecla,*

Argynnis, Melitaea, Satyrus trägt das Weibchen in diesem Zustande das Männchen, bei *Pieris, Colias, Argus* das Männchen das Weibchen. *P. Crataegi* allein zeigt sich von den übrigen Pieriden hierin abweichend, und dies führt Hrn. D. darauf, diese Art als Gattung zu sondern: *Leuconea*, die sich in die Mitte zwischen *Parnassius* und *Pieris* stellen, und in den von 10 Längsnerven (indem der oben von der Discoidalzelle ausgehende sich nicht wie bei *Pieris* in zwei, sondern in drei Zweige theilt) ein systematisches Kennzeichen finden möchte.

Eine Eigenthümlichkeit der Raupe des *Charaxes Jasius* berichtet Hr. Duponchel in den *Annal. d. l. Soc. Ent. d. France VI. p.* 193, welche darin besteht, dafs bei der Häutung die dicke Kopfschale nicht mit der übrigen Haut im Zusammenhange abgelegt wird, sondern, ohne zu platzen, sich von der Haut des Körpers absondert, sich immer mehr und mehr vornüber neigt, bis die Raupe endlich den darin steckenden Theil herauszieht, worauf sich dann eine neue Kopfschale bildet, die viermal gröfser ist als die alte, anfangs einfach erscheint, auf der aber bald die vier Hörner auf dem Scheitel sich entwickeln, die die alte hatte.

Hr. Westwood theilt in den *Transact. of the Entomol. Soc. of Lond. II. p.* 1. *t.* 1. die von Hrn. King in Madras gemachte Beobachtung über die Verwandlungsgeschichte einer Art der Gattung *Thecla*, der *Hesp. Isocrates* u. *Pan F.* (Männchen und Weibchen) mit. Die Raupen leben im Inneren der Pomgranaten, und fressen das Fleisch der Frucht aus. Diese, dadurch lose, würde vor der Zeit abfallen und am Boden verfaulen: das zu verhüten, bohren die Raupen sich jede durch die Schaale der Frucht durch, und weben gemeinschaftlich ein Gespinst um den Stiel, durch welches der Apfel festgehalten wird. Die Art, wie die Eier in die Frucht gelegt werden, und die Raupe selbst, sind unbekannt. Sieben oder acht kommen in einem Apfel vor. Die Puppe wird durch einen um den Leib befestigten Faden in horizontaler Lage gehalten. Das von der Raupe in die Schale gemachte Loch benutzt der Schmetterling zum Auschlüpfen aus dem Apfel, ehe sich seine Flügel entfaltet haben, weil dasselbe ihn sonst natürlich nicht mehr durchlassen würde.

Ueber die Gattungen *Erycina*, *Diorina* und *Zeonia* hat Hr. Morisse in den *Ann. d. l. Soc. Ent. de France VI. p.* 417 eine kleine systematische Abhandlung bekannt gemacht.

Von *Erycina* ist *Pap. Licarsis F.* der Typus, dem sich zwei neue Arten, *E. Thia Boisd.* aus Mexico und *E. Aristodorus B.* aus Cayenne, anschliefsen. *Diorina* enthält nur eine Art, *D. Laonome Boisd.*, der Schmetterling, der in der Encyclopedie als Männchen der *Erycina Iphinoe* beschrieben ist. Zu *Zeonia* gehören als Arten mit undurchsichtigen Flügeln: *P. Periander Cr.* (*Erycin. Iphinoe God. fem.*), *P. Aulestes Cr.*, *P. Tedea Cr.*, *P. Lysippus L.*, *P. Meliboeus F.*, und mit mehr oder weniger durchsichtigen Flügeln: *P. Octavius F.*, *Eryc. Morissei Isabelle* und *Zeonia Heliconides Swains.*

Von *Argynnis Selenis*, dieselbe, die auch von Herrn Eversmann am oben erwähnten Orte beschrieben wurde, theilt Herr Lefebvre in den *Annal. de la Soc. Ent. de France* VI. *p.* 15 *pl.* 1 *f.* 3, 4 eine Abbildung mit. Die Oberseite ist im Wesentlichen mit der von *A. Selene* übereinstimmend, auf der Unterseite fehlen aber die Perlmutterflecke eben so beständig, als sie bei allen Abänderungen von *A. Selene* sich finden.

Ebendaselbst S. 299 macht Herr Baron Feisthamel drei neue südeuropäische Schmetterlinge bekannt:

Cleophana serrata Treitschke und *Acontia Graellsii*, zwei ausgezeichnete Eulen, die erste von Cadix, aufserdem aber auch in Sicilien einheimisch, die zweite von Barcelona. *Anthocharis Damone*, aus Sicilien, von *Eupheno* durch die weitere Ausbreitung des Roth auf den Vorderflügeln, bis über das schwarze Möndchen fort, welches sonst auf der Gränze zu liegen pflegt, und die zahlreicheren und grünlichen Marmorzeichnungen der Unterseite der Hinterflügel abweichend, und so gewissermafsen in der Mitte stehend zwischen *Eupheno* und *Cardamines*. Ref. hat noch kein sicilisches Exemplar von *Eupheno* gesehen, hat aber von *Cardamines* zwei unter sich vollkommen übereinstimmende Päärchen aus Sicilien vor Augen, die ihrerseits wieder eine Annäherung an *Eupheno* machen, indem das Orange auf den Vorderflügeln sich nur gerade bis an das schwarze Möndchen erstreckt und die Marmorzeichnungen der Unterseite der Hinterflügel merklich bestimmter sind, und der dazwischen liegende Grund reiner ist als bei den sonst vorkommenden Exemplaren. Diese Form des Cardamines könnte eben so gut die Rechte einer eigenen Art in Anspruch nehmen, aber auch mit Grund?

Ebendaselbst beschreibt Herr Pierret p. 303 zwei neue Arten der Gattung *Satyrus*:

Die eine, *S. Prieuri,* ist mit *Briseis* sehr nahe verwandt, auf der Unterseite sind die Binden der Unterflügel weniger bestimmt und wolkiger als beim Männchen, und bestimmter und weniger verwaschen als beim Weibchen von *Briseis,* und hierin sollen beide Geschlechter der neuen Art übereinstimmen. Die Oberseite gleicht mehr der von *Anthe,* doch reicht die weifse Binde der Hinterflügel nicht an den Innenrand. Die andere, *S. Arcanioides,* ist in der Gestalt und Färbung der Oberseite dem *Arcanius* völlig gleich, die Unterseite ist mehr braun gefärbt, die weifse Binde der Hinterflügel schmäler und gerader und weiter vom Aufsenrande entfernt, und das einzelne obere Auge innerhalb der weifsen Binde fehlt ganz. Beide Arten sind aus der Berberei.

S. 13 drei neue Schmetterlinge: *Satyrus Abdel-Kader,* ähnlich der *Cordula* und auf der Oberseite kaum verschieden, unten hat auf dem Vorderflügel das vordere Auge keinen gelben Umkreis, auf den, wie es scheint, gestreckteren Hinterflügeln ist die innen schwarze, aufsen graue Binde auf der Mitte weniger gezackt, aber viel stärker gebogen, so dafs sie in der Mitte fast einen Winkel bildet. *Lycaena Abencerragus,* gleicht dem *Hylas,* die Oberseite ist eben so, auf der Unterseite fehlen die rothen Flecken am Rande, und die schwarzen Puncte, zwar eben so gestellt, sind kleiner. *Zygaena Zuleima,* mit *Brizae* zu vergleichen, aber kleiner, die mittlere Längsbinde länger, schmäler, am Ende geschwungen. Alle drei von Oran, die letzte auch von Bona.

S. 177 eine neue *Hadena, H. Latenai,* deren Diagnose wörtlich so lautet: *H. Dentinae affinis, statura maior, alae obscuriores, lineamenta maculaque odontoidea magis conspicua. Patria Helvetia.*

S. 449 eine *Noctua* unter dem Namen *Gortyna Borelii,* die mit *G. flavago* verglichen wird, sich aber doch sehr von ihr unterscheidet und, so viel sich aus der hübschen Abbildung ersehen läfst, eher zu *Cosmia* zu zählen sein möchte und vielleicht nichts weiter als eine schöne Abänderung von *C. Oo* ist; wenigstens besitzt das hiesige Museum eine solche, die mit der hier beschriebenen Eule sehr viel Uebereinstimmung hat.

Einige neue Noctuen-Gattungen sind *Annal. de la Soc. Ent. d. Fr.* VI. *p.*219 von Hrn. Guénée aufgestellt worden, und zwar 1) *Syntomopus* für *N. cinnamomea,* 2) *Dasycampa* für *N. rubiginea,* 3) *Mecoptera* für *N. satellitia,* und 4) *Xylocampa* für *N. lithoriza* und *ramosa.* Die Noctuen zeigen eine grofse Einförmigkeit ihrer Bildung, und es ist gewifs eine schwierige Aufgabe, dieselben in natürliche und sichere Gattungen zu zerlegen. Hr. G., ein eifriger und aufmerksamer Beobachter ihrer Naturgeschichte, benutzt jeden Zug zur Begründung der Gattungen, so dafs die von ihm aufge-

stellten Merkmale Alles, nur keine systematischen Charactere enthalten. Müssen nämlich die früheren Zustände, so wesentlich sie zur Naturgeschichte der Insecten gehören, eigentlich von den systematischen Characteren ausgeschlossen sein, so können Umstände, z. B. ob sie auf niederen Pflanzen oder Bäumen leben, ob sie sich über oder unter der Erde einspinnen, noch viel weniger Berücksichtigung finden als die Färbung und Zeichnung sowohl der Raupen, als der Schmetterlinge. Es ist in systematischer Hinsicht keine Insectenordnung so wenig vorgeschritten als gerade die, in Hinsicht der Kenntnifs der Arten und der Naturgeschichte am meisten kultivirte, die der Schmetterlinge, nicht allein hinsichtlich der Charactere der Gattungen, als auch hinsichtlich der Grundsätze, die dieselben zu gewinnen, angewendet werden sollen. Um so erfreulicher ist es, einen der geachtetsten Lepidopterologen Frankreichs, Hrn. Duponchel, auch für die Ordnung der Schmetterlinge das systematische Grundgesetz verfechten zu sehen, dafs alle Charactere nur am vollkommenen Insect aufzusuchen seien, und dafs die Verhältnisse der Verwandlung diesen untergeordnet betrachtet werden müssen (*Annal. de la Soc. de France* VI. *p.* 411).

Annal. de la Soc. Ent. d. France VI. p. 123 berichtigt Hr. Guénée eine früher von ihm gemachte Mittheilung, dafs *Bryophila Algae* im Innern von Zweigen lebe, dahin, dafs die Raupe sich nur dort versteckt halte, dafs sie aber eben so, wie ihre Gattungsgenossen, von Flechten sich nähre.

Die ebendaselbst S. 173 von Hrn. Guénée beschriebene *Agrotis Villiersii* ist nichts als *A. ruris Hübn. O.*

Hr. Donzel beschreibt ebendaselbst S. 471 fünf Eulen und zwei Spanner aus dem Departement der Niederalpen, nämlich *Agrotis telifera,* die viel Uebereinstimmung mit *A. rectangula* zu haben scheint, *A. gilva, A. Honnoratiana,* beide der *A. decora* sehr ähnlich, *Polia dumosa, Apamea aquila, Melanthia breviculata* und *Larentia muscosata.*

S. 13 einen Spanner, *Crocallis lentiscata* aus Südfrankreich, von der Gröfse der *C. elinguaria,* die Flügel aber ganzrandig und mit schwarzen Atomen bestreut.

Hr. Bugnion beschreibt ebendaselbst S. 439 vier neue Schmetterlinge: *Syntomis Mestralii* aus Syrien, *Episema Pierreti* aus Aegypten, *Ophiusa Syriaca* aus Syrien, und *Xylina Lefebvrei* aus Aegypten.

Ueber die Verwandlungsgeschichte der *Urapteryx sambucata* berichtet Hr. Bottin-Desylles:
dafs die Raupe, aufser Hollunder, auch auf Ahorn sich findet, dafs sie bei Nacht frifst, bei Tage nicht leicht sich regt, und dafs sie zur Verpuppung ein schwebendes Gespinnst verfertigt. Zu diesem Zweck spinnt sie, auf den 4 Hinterfüfsen stehend, 2 Fäden, den einen 18 Linien, den andern 2 Zoll lang, heftet an dieselben eine grofse Menge von Blattstücken, etwa 10 Lin. vom Anheftungspuncte entfernt, steigt die beiden Fäden hinab und spinnt dort ein loses Netz, welchem die Blattstücke eingewebt werden. Das an den beiden Fäden hängende birnförmige Gespinnst gleicht so einem Haufen trockener Blätter (*Annal. de la Soc. Ent. de France VI. p.* 401).

Cucullia Solidaginis ist mit ihrer Raupe in den *Transact. of the Entomol. Soc. of Lond.* II. *p.* 57 *pl.* 3 *f.* 7 von Hrn. Stephens beschrieben und abgebildet worden.

Die Verwandlungsgeschichte von *Trochilium* (*Sesia*) *craброniforme* ist von Herrn Bree in *Loud. Mag. of Nat. Hist.* I. *N. Ser. p.* 19 dargestellt worden.

In England hatte man die Eier eines Seidenspinners aus China eingeführt, dessen Seide vollkommen weifs ist. Die Raupen unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch die Anwesenheit eines schwarzen Flecks zu jeder Seite des Kopfes, die Schmetterlinge aber nur durch etwas tiefere Färbung der dunklen Linien auf den Flügeln. — Sells in den *Transact. of the Ent. Soc. of Lond.* II. *p.* 40.

Hr. Boyer de Fonscolombe giebt in den *Annal. de la Soc. Ent. de France* VI. *p.* 179 Nachricht über zwei Tineen des Oelbaums, von denen die eine, *T. oleella*, als Minirraupe in den Blättern, die andere, *T. olivella*, in den Oliven lebt. Die erste erscheint im März und verwandelt sich im April, die andere ist Ende August erwachsen, und die Motte erscheint im September. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen beiden Arten liegt weniger im Schmetterling, als in der Lebensweise der Raupe, daher Hr. Benard die Ansicht aufgestellt hatte, dafs von derselben Oelbaum-Schabe jährlich zwei Generationen vorkämen, von denen die eine in den Blättern, die andere in den Früchten sich entwickele, der aber Hr. v. Fonsc. sich aus allen Kräften widersetzt.

Hr. Desjardins, auf der Insel Mauritius wohnhaft, berichtet, dafs Kohl, Rüben und Kohlrüben in seinen Gärten

von einem Räupchen sehr litten, welches er für das von *Alucita Xylostella* (*Ypsoloph. Xylostei F.*, *Plutella xylostella Treitsch.*) hält (*Annal. de la Soc. Ent. d. Fr.* VI. *p.* 229). Die Richtigkeit der Bestimmung wird von Hrn. Duponchel (ebendaselbst p. 235) bestättigt, und so scheint dieser Fall nicht nur ein Beispiel weiter Verbreitung einer einzelnen Art, sondern auch davon abzugeben, dafs dieselbe in verschiedenen Verhältnissen sich eine verschiedene Futterpflanze suchen könne.

Diptera.

Mit der Beschreibung brittischer Dipteren fährt Hr. J. Duncan in Jardine's *Magaz. of Zool. and Bot. I. p.* 453 fort.

Von *Chrysops* kommen in England *Chr. coecutiens, relictus* und *pictus*, von *Haematopata H. pluvialis* vor.

In den *Annal. de la Soc. Ent. de France* VI. *p.* 429 geht Herr Macquard die Gattungscharactere von *Pangonia* durch, und verfolgt alle Verschiedenheiten, wie sie die Länge und Richtung des Rüssels, die Gestalt der Taster und Fühler, die Form der Stirn, die Bekleidung der Augen, das Vorhandensein der Ocellen, der Umrifs des Hinterleibes und das Flügelgeäder darbieten, und bemerkt, dafs, aufser dem 8ringligen dritten Fühlergliede, das Vorhandensein von Spornen an den Hinterschienen der einzige beständige Unterschied von *Tabanus* sei. Es ist diese Arbeit von Werth, in einer Zeit, wo man nach jeder Abweichung in der Bildung irgend eines Körpertheils mit so wenig Umständen neue Gattungen creirt.

Einen Nachtrag zu seiner schönen Monographie von *Diopsis* gab Hr. Westwood in den *Transact. of the Linn. Soc.* XVII. *p.* 543 *t.* 28, aufser einigen von Guérin abgebildeten oder von Macquard beschriebenen, Arten enthaltend, die er auf seiner Reise in Deutschland und vorzüglich im hiesigen Museum zu untersuchen Gelegenheit hatte. Die Zahl der bekannten Arten ist dadurch um 10 vermehrt, und die Zahl der eigentlichen *Diopsis* (mit Ausschlufs von *Achias*) auf 30 erhöht worden, die alle der alten Welt, besonders dem tropischen Africa (Senegal und Guinea), aber auch dem

Cap, Arabien und verschiedenen Gegenden Ostindiens angehören.

Hr. L. Dufour berichtet in den *Annal. de la Soc. Ent. d. France* VI. *p.* 83 über eine Art Gallen, die auf den Spitzen der *Erica scoparia* in den Landes von Bordeaux vorkommen und schon vor drittehalb hundert Jahren vom Botaniker Clusius beschrieben sind. Das Insect, welches sie hervorbringt, ist eine Cecidomyia, unter dem Namen *C. Ericae scopariae* von Hrn. L. D. beschrieben. Parasitisch lebt darin ein kleiner schwarzer Eulophus mit gelben Beinen und schwarzen Schenkeln: *E. Ericae L. D.*

Hemiptera.

Von „Herrich-Schäffer, die wanzenartigen Insecten, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben," ist das 6te Heft des 3ten, und das 1ste Heft des 4ten Bandes erschienen.

Eine Aufzählung der zwischen der Wolga und dem Uralgebirge vorkommenden Insecten dieser Ordnung hat Herr Eversmann im *Bull. de la Soc. Imp. des Nat. a.* 1837 *p.* 33 mitgetheilt.

Ein weitläuftigeres systematisches Werk über *Hem. Heteroptera* hat Herr M. Spinola zu Genua unter dem Titel: *Essai sur les genres d'Insectes appartenants à l'ordre des Hémiptères Lin. ou Rhyngotes Fab. et à la section des Hétéroptères Dufour* herausgegeben, welches besonders eine weitere Ausführung der ähnlichen Laporte'schen Arbeit ist, und dieser um so mehr folgt, als Hrn. Sp. die Burmeister'sche Bearbeitung der Hemipteren unbekannt geblieben war. Ausführlicher als sein Vorgänger führt Hr. Sp. eine Anzahl neuer Gattungen ein, die weniger, als man es vermuthen würde, mit den von Burmeister errichteten identisch sind, und bei deren Feststellung mehr die Absicht vorgelegen zu haben scheint, die bei einer genaueren Untersuchung sich ergebenden Unterschiede möglichst an's Licht zu stellen, als sie ihrem Werthe nach zu prüfen.

Die ganze Abtheilung der Heteroptera theilt sich bei Hrn. Sp. in 5 Tribus:

1. *Nepides,* von den übrigen durch Athmung vermittels Afterröh-

ren abweichend, *Nepa* und *Ranatra*. II. *Hydrocorizes* mit Schwimmfüfsen an den hinteren Beinen: *Belostoma, Diplonychus, Sphaerodema Lap., Naucoris, Coriza, Anisops* (Stirn beim Männchen in Form einer Spitze vorspringend — *Notonecta nivea F.*), *Plea, Sigara, Notonecta, Enithares* (von *Notonecta* dadurch verschieden, dafs die seitlichen Gruben auf der Unterseite des Halsschildes sich auf dem Rücken fortsetzen, und dafs das letzte Glied der Fühler mit dem vorletzten von gleicher Länge ist — *Notonecta indica F.* und eine neue Art *E. Brasiliensis*). — III. *Galgulites* mit unter und hinter den Augen eingelenkten Fühlern: *Galgulus* und *Mononyx*. IV. *Amphibicorizes* mit fadenförmigen Beinen und zugleich über den flachen Theil des Mesothorax vor dem Schildchen und das Schildchen selbst fortgesetztem Hinterrande des Halsschildes: *Hydrometra, Halobates, Gerris, Velia*. V. *Geocorizes*, welche in 9 Familien zerfallen.

A. *Reduvites* (an den Gelenken des Rüssels ist einzeln nur Flection möglich). *Ochetopus Hahn.* (*Stenopoda Lap.*) *Pelegonus Latr. Acanthia F. Leptopus Duf. Macrophthalmus Lap. Holoptilus Serv. Hammocerus Lap. Ectrichodia Lap. Cymbus Hahn. Ploiaria Scop. Emesodema* (*Ploiar. domestica Scop.* — durch den nicht über das Schildchen erweiterten Hinterrand des Halsschildes von *Ploiaria*, und die nicht verkürzten Schienen und Füfse der Vorderbeine von *Emesa* unterschieden). *Emesa* (die hier beschriebene *E. Servillei* ist wahrscheinlich dieselbe Art, die Burmeister als *E. praecatoria F.* beschreibt. Fabricius spricht aber von Flügeln, und die von B. dafür angenommenen Exemplare der hiesigen Sammlung sind ungeflügelt und keine Larven. Die von Fab. und Spin. erwähnten Exemplare mit aufgetriebener Spitze des Hinterleibs sind das andere Geschlecht). *Prostemma, Pachynomus* (wo *P. brunneus Lap.* mit Unrecht mit *P. picipes Kl.* vereinigt ist). *Cymbides* (*Tiarodes Burm.*). *Peirates, Sirthenea* (eine eigene Gattung, besonders dadurch ausgezeichnet, dafs die Sohlen an den Mittelschienen fehlen, während sie an den Vorderschienen vorhanden sind — *Red. carinatus F.*). *Oncocephalus, Myodocha, Pachymerus, Nabis, Conorhinus, Apiomerus, Heniartes* (die Schienen zusammengedrückt und bogenförmig, die vorderen ohne Furche zur Aufnahme der Füfse — zwei neue Arten aus Brasilien, von denen die eine, *H. erythromerus*, mit *Red. Stollii Enc.* identisch zu sein scheint). *Hiranetis* (Schienen einfach, Fühler zwischen den Augen eingelenkt, durch den nicht aufgetriebenen Vorderrücken von der folgenden Gattung unterschieden — eine neue Art *H. membranacea* aus Brasilien). *Saccoderus* (*Notocyrtus Hffg.*), *Prionotus, Sthienera* (*Red. angulosus Enc.* — ein *Arilus Hhn.*), *Harpactor, Petalochirus, Reduvius*).

B. *Coreites*. Gelenke des Rüssels mit freier Bewegung, Kopf ungerandet, Fühler an der Spitze des Kopfes eingelenkt, Halsschild den vorderen Theil des Mittelrücken bedeckend, Unterseite des Kopfes ohne Rinne zur Aufnahme des Rüssels: *Corynomerus* (eine Rinne auf

der Unterseite des Hinterschenkels zum Einschlagen der Schiene, die jedoch zu unbestimmt ist, um bei der ungemeinen Verwandtschaft des Thiers mit *Cor. Acrydioides F.*, wo von dieser Rinne keine Spur vorhanden ist, eine natürliche Trennung zu begründen. Die unter dem Namen *C. elevatus* beschriebene Art ist *Mer. tristis Perty*, die wohl wegen der fehlenden Angabe der natürlichen Gröfse auf der Pertyschen Tafel nicht erkannt wurde, und die von Burm. unter *Crinocoris* aufgeführt wird). *Meropachus Lap.* (die beschriebene zweite Art, *M. Buquetii*, ist *M. gracilis Burm.*) *Pachymeria Lap.* (von den beiden aufgeführten Arten wird die erste, *Anisoscelis ruficrus Perty*, von Burm. zu *Nematopus Latr.* gerechnet, die zweite, *P. triangulum Spin.*, ist *Pachymeria armata Lap.*, bei Burm. die Gattung *Archimerus*). *Cerbus Hahn.*, *Myctis Leach.*, *Pachylis Enc.* (*P. rufitarsis Spin.* ist *laticornis F.*) *Acanthocephala Lap.* (*Lyg. femoratus F.*, nicht aus Ostindien, sondern aus Nordamerica und Mexico, *Diactor Burm.*) *Physomerus* (*lineatocollis Sp.* ist *Cerbus phyllocnemus Burmeist.*) *Plaxiscelis* (*P. fusca Spin.* aus Brasilien, ein *Diactor* nach Burm., dem *D. paganus B.* ganz verwandt). *Nyttum* (von der folgenden Gatt. durch einfaches drittes Fühlerglied und ungedornte Schenkel unterschieden — eine neue Art, *N. limbatum* aus Brasilien). *Chariesterus Lap.* *Verlusia* (*Cor. quadratus F.* und *V. rotundiventris Spin.*, aus Italien, letztere aber wohl nichts anderes als *Cor. sulcicornis F.*). *Coryzoplatus* (identisch mit *Discogaster Burm.*, und die Art *C. pallens Sp.* mit *D. pallens Burm.*). *Coreocoris Hahn*, *Menenotus Lap.*, *Syromastes Lap.*, *Coreus F.* (*scapha* und *spiniger*).

C. *Phymatites*, von der vorigen Familie durch die Rinne auf der Unterseite des Kopfes zur Aufnahme des ersten Gelenkes des Rüssels unterschieden, Seitenlappen des Kopfes den Mittellappen überragend: *Phymata* (*Systis F.*) und *Macrocephalus*.

D. *Aradites*, wie die vorige Familie, aber das Verhältnifs der Lappen des Kopfes umgekehrt: *Aradus*, *Aneurus*, *Dysodius*.

E. *Tingidites*. Der Rücken des Halsschildes bedeckt den ganzen Mesothorax: *Galeatus Curt.*, *Dyctionota Curt.*, *Derephysia* (Fühler kurz behaart, mit länglich-eiförmigem Endgliede — *T. foliacea Fall.*), *Tingis*, *Monanthia* (*T. Echii F.* ist sowohl bei dieser als der vor. Gattung aufgezählt), *Eurycera*, *Catoplatus* (Metasternum ohne Rinne — *T. costata F.*), *Serenthia* (übereinstimmend mit *Piesma Lap.*, da es kein Zweifel ist, dafs Lap. den anders gefärbten hinteren Lappen des Halsschildes für das Schildchen genommen hat, ein Irrthum, den nicht erst Brullé, sondern schon Burmeister nachgewiesen hat.

F. *Cimicites*. Der Hinterrand des Halsschildes greift nicht über den Mesothorax: *Cimex lectularius L.*

G. *Astemmites*. Fühler hinter der Spitze des Kopfes eingelenkt; keine Nebenaugen: *Macroceraea* (erstes Fühlerglied doppelt so lang als der Kopf — *M. longicornis Lefebvr.* aus Ostindien), *Pyrrhocoris*, *Odontopus Lap.* (Ref. kann an der von Lap. beschriebenen Art keine

Dornen an den Tarsen finden), *Astemma, Largus, Theraneis* (die Augenhöcker nicht so abgesetzt, und der Körper über der Basis des Halsschildes am breitesten — *Th. vittata,* eine neue Art aus Brasilien), *Resthenia* (Flügeldecken mit dem Nagelfleck, Hinterrand des Metasternum über die Hinterhüften verlängert — *R. scutata Sp.* aus Brasilien), *Miris, Phytocoris, Capsus, Globiceps Enc., Byrsoptera* (identisch mit *Orthonotus Steph.* und die Art *B. erythrocephala* mit *Caps. rufifrons Fall.*), *Eurycephala Lap.*

H. *Anisoscelides.* Fühler über oder auf der Mittellinie vom Auge zur Spitze des Seitenlappens des Kopfes eingelenkt: *Leptocorisa Lap., Stenocephalus, Setherina* (die ersten Fühlerglieder dick, das zweite und dritte gefurcht, Flügeldecken von gewöhnlicher Bildung — *S. testacea Sp.* aus Brasilien), *Holymenia, Diactor* (*Lyg. bilineatus F.*), *Anisoscelis* (*Lyg. phyllopus F.*), *Hypselonotus, Clavigralla* (keulförmige Schenkel — *Cl. gibbosa Sp.* von Bombay), *Neides, Alydus, Micrelytra, Phyllomorpha, Atractus Lap.* (entspricht *Pseudophloeus Burm.*), *Cymodera* (Rand des Hinterleibes von den Flügeldecken bedeckt, diese mit 4 Nerven in der Membran — *C. tabida* aus Sardinien), *Merocoris Hahn* (entspricht *Coreus Burm.*), *Leptoscelis, Nematopus, Gonocerus, Micropus* (eine eigenthümliche, sehr langstreckige Form, die in der nächsten Verwandtschaft mit *Pachymerus* steht, und sich in den verschiedensten Weltgegenden wiederholt. Von Burm. ist sie übergangen und auch sonst noch nirgend unterschieden. Die von Sp. beschriebene Art, *M. Genei* aus Sardinien, ist vom Ref. auch bei Berlin aufgefunden, und zwar nicht blos in ungeflügelten Individuen mit verkümmerten Flügeldecken, sondern auch in vollständig geflügelten). *Chaerosoma, Acinocoris, Naeogeus Lap.* (*Hebrus Westw.*), *Coryzus.*

I. *Lygaeites.* Fühler unter der Mittellinie zwischen Augen und der Spitze der Seitenlappen des Kopfes eingelenkt: *Salda, Henestaris* (enspricht *Cymus Fam. B. Burm.*), *Piesma, Xylocoris, Anthocoris, Aphanus* (*Pachymerus Latr.*), *Niesthrea* (*Coreus Sidae F.*), *Serinetha* (*Leptocoris rufus Hahn*), *Rhopalus, Artheneis, Lygaeosoma* (beide Gattungen auf kleine sardinische Arten gegründet, die sich vielleicht unter *Heterogaster* begreifen liefsen), *Arocatus* (*Lyg. melanocephalus F.* — von *Lygaeus* wegen des in einer Rinne aufgenommenen ersten Gelenkes des Rüssels unterschieden), *Lygaeus, Cymus.*

K. *Pentatomites.* Kopf gerandet. Von den zahlreichen Gattungen dieser Familie sind folgende neue zu nennen: *Sympiezorhincus, Macropygium, Chlorocoris,* alle drei auf einzelne brasilische Arten gegründet, zwischen *Empicoris Hahn* (*Halys variolosa F.*) und *Atelocera Lap.; Ochlerus* (*cinctus Sp.* aus Brasilien, einerlei mit *Cim. marginatus F.*), *Erthesina* (*Halys mucorea F.,* wegen den erweiterten Vorderschienen von *Halys* getrennt), *Apodiphus* (*Halys spinulosus* und *Hellenicus Lefebvr.*), *Dichelops* (von *Pentatoma* durch die über den Mittellappen hinaus verlängerten Seitenlappen des Kopfes unterschie-

den, auf eine neue brasilische Art gegründet), *Spongipodium* (*Edessa obscura F.*), *Phyllocheirus* für *Heteroscelis Lap.*, welches der gleichnamigen Käfergattung halber nicht beibehalten werden konnte. *Dyroderes* (*Cimex umbraculatus F.*), *Epipedus*, *Arocera* (zwei mit *Pentatoma* ganz nahe verwandte Gattungen, jede mit einer brasilischen Art), *Proxys* (*Cim. victor F.*), *Agonoscelis* (*indica Sp.* aus Ostindien, gleicht der *Halys nubila F.*, *Wolf*, weicht aber durch den fast bis zum Ende des Hinterleibes reichenden Rüssel ab). *Heteropus Lefebvrei Sp.* von Java, von *Jalla* und *Arma Hahn* durch erweiterte Vorderschienen gesondert), *Cataulax* (*Pent. macraspis Perty*), *Arvelius* (*C. gladiator F.*), *Vulsirea* (*Cimex l. B. Burm.*), *Catacanthus* (*Cimex I. A. Burm.*). *Coryzorhaphis* eine neue Art aus Brasilien, nur durch den mangelnden Dorn an den Vorderschenkeln von der folgenden Gattung *Oplomus* (*Asopus A. b. Burm.*) unterschieden. *Stirethrosoma*, die Arten von *Stirethrus* mit erweiterten Vorderschenkeln. *Elvisura*, eine neue Tetyrengattung, wo die Rüsselfurche bis zum Ende des Hinterleibes reicht (*E. irrorata* vom Senegal), *Solenosthedium* (*Coeloglossa Germ.*, *Tetyra furcifera* und *lyncea F.*).

Die Folge, die Hr. Sp. gewählt hat, kann wohl weder im Kleineren, noch im Gröfseren überall für natürlich gelten, und es scheint, als ob namentlich in der Stellung und Unterscheidung der Coreen und Lygaeen die deutschen Bearbeiter dieser Familie auf einer viel sicherern Bahn gingen; indefs hat Hr. Sp. gewifs dadurch, dafs er seinen eigenen Weg verfolgte, künftigen Bearbeitern neue Gesichtspuncte der Anordnung eröffnet, und es wird seine Arbeit, bei aller Befangenheit der systematischen Ansichten, durch die Genauigkeit ihrer Untersuchungen noch lange ein Gegenstand des Studiums bleiben. Hinsichtlich der neugebildeten Gattungsnamen wäre es besser gewesen, Hr. Sp. hätte sich Hrn. Laporte nicht so sehr zum Muster genommen, dessen Namen auf *Pseudo*- und -*dema* selbst Hr. Dejean verwerfen konnte, und fast noch weniger Leach, der durch blofse Versetzung der Buchstaben ganz bequem wohlklingende Namen fertigte. Wirklich hat Hr. Sp. nahe an 20 Namen aus den beiden Wörtern *Valerius* und *Theresina* so gewonnen. Es mag wohl gleichgültig erscheinen, ob die Namen, die einen naturhistorischen Gegenstand bezeichnen sollen, gut oder schlecht sind, wenn sie ihn nur bezeichnen, und die Weise der Namengebung betrifft nicht sowohl das Wesen der Wissenschaft, als ihre Form; aber auch die wissenschaftliche Form ist so ganz unwesentlich nicht, und sollte blofser Bequemlichkeit wegen nicht aufgegeben werden, wäre es auch allein, damit unsere Wissenschaft den Anschein entbehrte, als sei sie nur ein Zeitvertreib für müfsige Leute.

A Catalogue of Hemiptera in the collection of the Rev. F. W. Hope, with short latin descriptions of the new species, enthält bisher die Familie der Schildwanzen, und ver-

meidet einen Nachtheil anderer Verzeichnisse, welche die aufgeführten neuen Arten unbekannt lassen. Die im Anhange gegebene Charakteristik von mehr als dritthalb hundert Arten, in der Form der Mitte zwischen Diagnose und Beschreibung haltend, mag häufig für die Erkennung der Art ungenügend erscheinen, indessen, wo die Gattungen genau bestimmt sind, läfst sich oft mit wenigen Worten eine Art deutlich kenntlich machen. Die Gattungs-Sonderungen aller neueren Autoren, namentlich von Hahn, Laporte und Burmeister, sind in diesem Verzeichnisse benutzt, so dafs die folgenden neuen Gattungen, die hier aufgestellt werden, gröfstentheils auch ganz neue Formen sind:

Hoplistodera, zwischen *Stirethrus* und *Sciocoris* gestellt, mit einer Art aus Java. *Aplosterna* scheint eine ähnliche Form des *Metasternum* wie *Edessa* zu haben, Hinterleib mit einem kurzen Stachel an der Basis, 1 Art aus Gambien. *Lyramorpha,* Mesosternum gekielt, Stachel am Grunde des Hinterleibes bis zum Mesosternum reichend; 2 Arten aus Neuholland. *Rhynchocoris,* auf *Ed. hamata F.* gegründet. *Urolabida,* sehr lange Fühler, das Männchen mit zwei zangenförmigen Griffeln und einem Stachel zwischen ihnen, das Weibchen mit einem hornigen gekrümmten Anhang fast von der Länge des Hinterleibes am After; 1 Art aus Ostindien. *Urostylis,* ähnlich der eben erwähnten Gattung, aber das Männchen ohne Zange, das Weibchen mit an der Spitze gespaltenem Fortsatz am After; 2 Arten aus Ostindien.

Eine Anzahl neuer exotischer Hemipteren-Arten beschreibt Herr Westwood in den *Transact. of the Ent. Soc. of Lond.* II. *p.* 18.

Eumetopia, eine neue Tetyren-Gattung, wo das Schildchen den Hinterleib gröfstentheils bedeckt und wo der Kopf sich vorn in drei Lappen theilt, daher die einzige südamericanische Art *E. fissiceps* heifst. *Oncoscelis,* in der Form mit *Oncomeris* sehr übereinstimmend, doch durch Abwesenheit des Stachels an der Hinterleibswurzel unterschieden: *O. Australasiae* aus Neuholland. *Cyclogaster,* eine sehr eigenthümliche, fast *Aradus*-artige Form von Schildwanzen mit 4gliedrigen Fühlern, durch einfaches Sternum und kurzen Rüssel von *Tessaratoma* und *Aradus* abweichend: *C. pallidus* aus Gambien. *Eucerocoris,* neue Gattung der Capsiden, durch besonders lange Fühler bemerkbar: *E. nigriceps,* unbekannten Vaterlandes, und endlich *Enicocephalus,* eine neue Reduvien-Gattung von kleinerer Gestalt, durch eingeschnürten Kopf, zweimal eingeschnürten Thorax und besonders

durch eingliedrige Vordertarsen ausgezeichnet, wovon 4 Arten: *E. flavicollis* aus Westindien, *E basalis* aus Bengalen, *E. fulvescens*, in Kopal eingeschlossen, und *E. Tasmanicus* aus Van Diemensland.

Herr Desjardins auf Isle de France macht in den *Annal. de la Soc. Ent. d. France* VI. *p.* 239 ein dort einheimisches neues Hemipterum bekannt, welches er für eine Art der Gattung *Naucoris* erkannte, in der er jedoch, nach der ganz abweichenden Lebensweise (unter Steinen) eine neue Gattung vermuthet, welche Vermuthung von Hrn. Serville (ebendas. S. 241) dahin bestättigt wird, dafs die fragliche Art der Laporteschen Gattung Mononyx angehöre.

Unter dem Titel: *Genera Insectorum iconibus illustravit et descripsit Herrm. Burmeister. Vol.* I. *Rhynchota,* hat Hr. Prof. B. ein Werk begonnen, welches im Gebiet der Entomologie nur mit den Curtisschen und Percheron-Guérinschen in Vergleich zu stellen ist, und welches, während es sich nicht wie das erstere auf eine Fauna beschränkt, demselben weder an Eleganz noch Genauigkeit der Ausführung nachsteht, vor dem zweiten (bereits, wie es scheint, eingegangenen) den Vorzug sorgfältigerer Bearbeitung und mehreren inneren Zusammenhanges schon dadurch hat, dafs nur näher stehende Gattungen mit einander dargestellt werden, und die vorausgegangene Arbeit des Verf. über die ganze auf dem Titel genannte Ordnung (im Handbuche der Entomologie) der gegenwärtigen zur Grundlage dienen kann. Das vorliegende erste Heft enthält Gattungen der Cicaden, nämlich:

Lystra, mit 7 durch Diagnosen bezeichneten Arten, erläutert durch *L. auricoma* aus Mexico, die im Aeufseren eine grofse Uebereinstimmung mit *Phenax* hat, der zweiten hier beschriebenen Gattung, deren Analysen auf der Tafel der vorigen Gattung beigefügt sind. *Acocephalus*, durch *A. costatus Germ.* repräsentirt. *Bythoscopus*, in 4 *subgenera* zerlegt: mit an der Spitze überschlagenden Flügeldecken, *Bythoscopus* (*Flata varia F.*) mit in beiden Geschlechtern einfacher, *Idiocerus Lewis* (z. B. *Jassus fulgidus F.*) mit beim Männchen vor der Spitze blattartig zusammengedrückter Fühlerborste, und mit ganz gerader Naht der Flügeldecken, *Oncopsis* (z. B. *B. lanio*) mit gewölbter, und *Pediopsis* (*B. tiliae Germ.*) mit flacher Stirn. *Eurymela* mit 5 Arten, unter denen die bekannteste, *E. fenestrata*, für die Darstellung angewendet ist.

Herr Guérin bildet in seinem *Mag. de Zool. Cl.* IX.

pl. 173 eine mexicanische *Fulgora Castresii* ab. Sie ist kleiner als die südamericanischen Arten, deren, aufser *F. laternaria,* Herr G. noch einer zweiten erwähnt, die von Herrn Brullé beschrieben werden soll, die vielleicht *F. lucifera Germ.* ist. Es mag hier wohl die Bemerkung an ihrem Orte sein, dafs das gegenwärtig allgemein als *F. laternaria* angenommene brasilische Insect, von welchem auch Hr. G. auf *pl.* 174 im Vergleich mit *F. Castresii* einen Umrifs giebt, eine von der von der Merian beobachteten, von ihr und von Stoll abgebildeten und von der ächten Linnéischen *F. laternaria* verschiedene Art ist, die in Surinam einheimisch ist und sich durch längere, weniger aufgetriebene Kopfblase und durch doppelte Pupille im Augenfleck der Unterflügel (wie bei *F. Castresii*) von jenen besonders unterscheidet. Aufserdem enthält das hiesige Museum noch eine dritte brasilische Art, so dafs Ref. 5 Arten dieser Gruppe vor sich hat.

Eine neue, von allen verwandten Arten des südlichen Europa wohl unterschiedene Cicada ist unter dem Namen *C. Steveni* von Herrn Krynicki in den *Bull. de la Soc. Imp. des Nat. d. Moscou a.* 1837. V. *p.* 86 beschrieben und *t.* III. abgebildet. Sie ist der *C. sanguinea* (*Tettigonia sanguinea Fab.*) am nächsten verwandt, sowohl in der Gestalt als in der Färbung der Flügelrippen, weicht aber von ihr und allen ähnlichen Arten durch einen beträchtlich breiten gelben Hinterrand des Prothorax ab.

Ueber den Legestachel der Cicaden bemerkt Herr Doyère (*Annal. d. Sciens nat. Ser.* II. *t.* VII. *p.* 193), dafs die Ansicht von Reaumur — wonach die beiden Seitentheile desselben durch Bewegung auf und ab, und an der Spitze gezähnelt zugleich als Feile wirkend, das Einbohren bewerkstelligten, und dafs das Mittelstück nur zum Zusammenhalten der Seitenstücke diene — nicht richtig sein könne, indem eines Theils die Feilzähne der Seitenstücke zu stumpf seien, andererseits das ganze Instrument eines Stützpunctes entbehren würde, da nur auf den vorderen Theil des Körpers das ganze Gewicht falle. Er stellt daher die Ansicht auf, dafs die Seitentheile mehr als Klammern gebraucht würden, und dem Bohrer zum Stützpunct dienten, und dafs der Vor-

gang etwa der sein möchte, dafs diese Klammern jedesmal in die kleine, vom Mittelstück gemachte Oeffnung eingesenkt und diese dadurch erweitert würden, dafs das Mittelstück, wieder vortretend, sie nach Art eines Keils aus einander triebe. Da die Cicaden, nach Reaumur, nur kleine abgestorbene Zweige zum Einbohren der Eier benutzten, würde die Stärke des Legestachels zu diesem Verfahren ausreichen.

Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Mollusken während des Jahres 1837.

Bearbeitet
von
Dr. F. H. Troschel.

Unter allen hierher gehörigen Werken verdient wohl *Alcide d'Orbigny's Voyage dans l'Amérique méridionale* zuerst erwähnt zu werden, wovon im Laufe des verflossenen Jahres die 26 — 34ste Lieferung erschienen ist. Das Werk ist mit so vieler Pracht ausgestattet und enthält so viele schätzbare Beobachtungen, dafs es zu den interessantesten Erscheinungen in der zoologischen Literatur gerechnet werden mufs. Des Neuen werden wir bei den einzelnen Abtheilungen der Mollusken genug mitzutheilen haben. Die Diagnosen der neuen Conchylien sind bereits zum Theil in Guérin's *Magazin de Zoologie* 1835 abgedruckt, weshalb wir sie hier fortlassen.

Von L. C. Kiener's *Species général et Iconographie des Coquilles vivantes* sind wieder als Fortsetzung mehrere Lieferungen erschienen, die sich, wie die frühern, durch Treue der Abbildungen auszeichnen. Bei dem raschen Fortgange dieses Werkes möchte die durch H. C. Küster in Erlangen besorgte neue Auflage der Martini-Chemnitzschen Conchylienabbildungen mit neuem Texte (Martini und Chemnitz: systematisches Conchylien-Cabinet. Neu herausgegeben und vervollständigt von Prof. H. C. Küster) als ein ziemlich überflüssiges Unternehmen erscheinen, um so mehr, als die Abbildungen den Ansprüchen, welche man jetzt an Abbildungen zu machen gewohnt ist, nicht völlig genügen.

Von E. A. Roſsmäſsler's Iconographie der Land- und Süſswassermollusken erschien das 5te und 6te Heft, mit welchen der erste Band beschlossen wird. Ein vollständiges Register, das sich auf Gattungen, Arten, Synonyme und die terminologischen Bezeichnungen bezieht, ist beigegeben. Die Abbildungen sind, wie früher, sauber und naturgetreu ausgeführt. Viele, früher weder beschriebene noch abgebildete, Arten von Ziegler und v. Mühlfeldt machen das Werk sehr nützlich; eben so sind einige neue Arten des Berliner Museums hier bekannt gemacht.

Von anatomischen Arbeiten, welche sich über die ganze Klasse der Mollusken erstrecken, ist folgende anzuführen:

Robert Garner nämlich giebt eine interessante Abhandlung über das Nervensystem der Mollusken (*Transactions of the Linnean Society of London* 1837 *p.* 485 *t.* 24—27), welche von 4 instructiven Kupfertafeln begleitet ist.

Bei den Tunicaten besteht das Nervensystem aus einem Ganglion zwischen den beiden Oeffnungen; es entspricht dem hinteren oder Kiemen-Ganglion der Conchiferen. Die Lippen- und Fuſsganglien der Conchiferen fehlen, da diese Organe nicht vorhanden sind. Meckel's Abdominalganglion erkennt Verf. nicht an. — Bei den Conchiferen finden sich, mit Ausnahme derer, bei welchen der Fuſs verkümmert ist, drei Ganglienpaare. Bei Ostrea fehlt das untere oder Fuſsganglion. Das hintere Ganglionpaar liegt am hinteren Muskel zwischen den Kiemen und ist Kiemenganglion. In den Gattungen, wo die Kiemen vereinigt sind (*Ostrea, Cardium, Unio, Anomia, Venus, Pholas, Teredo, Solen, Mya, Mactra*), sind auch die beiden Ganglien in eins verschmolzen, aber bei *Mytilus, Modiola, Pecten,* wo die Kiemen getrennt sind, sind auch die Ganglien getrennt. Das vordere oder Lippenganglienpaar ist nie vereint, sondern durch einen über den Mund gekrümmten Nervenfaden verbunden. Die vorderen Ganglien sieht Verf. als dem Gehirn entsprechend an, weil die anderen Ganglienpaare mit ihm durch Fäden verbunden sind, obgleich sie unter einander nicht communiciren. Bei *Pecten, Spondylus* und *Ostrea* finden sich kleine glänzende, smaragd-ähnliche Augenpuncte (?), welche einen kleinen Nerv, Pupille, Pigment, einen gestreiften Körper und eine Linse haben, die am Rande des Mantels stehen und also

Sehorgane sein müssen. — Ebenso wie die Gasteropoden grofse Verschiedenheiten in der Form darbieten, zeigen sie auch Unterschiede im Nervensystem. Ueberall ist bekanntlich das Nervensystem ein Schlundring, der aber eine verschiedene Lage hat, bei Helix ganz vor, bei Eolidia hinter der Mundmasse, bei Buccinum weiter hinten am Oesophagus, bei einer Species von Purpura selbst hinter dem Magen. — Das Nervensystem von Patella bildet den Uebergang von den Gasteropoden, theils zu den Conchiferen, theils zu den Cephalopoden. Zwei vordere Ganglien stehen durch 4 Fäden mit 4 hinteren unter sich verbundenen, in Verbindung, deren innere Verf. als den Fufsganglien der Conchiferen, die äufseren den Kiemenganglien entsprechend ansieht. Bei den Gasteropoden findet sich meist noch ein Band oder zwei Ganglien unter dem Schlunde, die die Mundmasse mit Nerven versehen. Bei Patella steht dies Band mit zwei Ganglien in Verbindung, welche der Lippe des Thiers angehören, nicht aber mit dem Hauptganglienpaare. Dies sieht Verf. als den Uebergang zu den Cephalopoden an. — Bei Chiton, wo Augen und Fühler fehlen, sind auch die oberen Ganglien nicht entwickelt. — Bei *Scyllaea pelagica* besteht der Schlundring aus 4 oberhalb des Oesophagus liegenden Ganglien, an deren beiden obersten zwei kleine schwarze Punkte sich finden, die Verf. als die Rudimente der Augen ansieht. Bei *Bullaea* sind die Fufsganglien von denen des Mantels getrennt; das Kiemenganglion liegt wie bei Aplysia hinten im Thier. — Die gewundenen Gasteropoden zeigen beträchtliche Verschiedenheiten in ihrem Nervensystem. Man beobachtet in der Regel 4 Nerven, die von den oberen Lappen entspringen, wenn die Ganglien des Schlundringes sehr getrennt bleiben, bei den höheren Gasteropoden aber hinten von dem unteren ausgebreiteten Theil des Ringes. Die beiden äufseren sind Mantelnerven, entsprechend den Mantelnerven bei Sepia, die beiden inneren entsprechen den *Branchiovisceral*-Nerven derselben. Von diesen gehen Fäden zu den Eingeweiden und bilden oft ein Ganglion in der Nähe des Magens. Die Nerven des Mantels entspringen aufserhalb der vorhergehenden und führen zuweilen ganz oder zum Theil zu den Kiemen. Die Schalenmuskeln empfangen ihre Nerven zum Theil von diesen Paaren, zum Theil von dem Fufsganglion.

Von den Gattungen *Janthina*, *Paludina*, *Turbo*, *Neritina*, *Planorbis*, *Carocolla*, *Bulimus* und eben so von den in dieser Hinsicht sehr übereinstimmenden *Natica*, *Buccinum*, *Purpura*, *Mitra*, *Columbella* und *Oliva* ist das Nervensystem beschrieben und abgebildet. — Das Nervensystem der Cephalopoden nähert sich von der einen Seite dem der Gasteropoden, von der anderen dem der Fische. Das der Sepien ist abgebildet, genau beschrieben und mit dem von Loligo und Octopus verglichen.

Serres betrachtet (*Ann. d. sc. nat.* 1837 II. *p.* 168; *Inst. no.* 221 *suppl. p.* 370) die Anatomie der Mollusken im Vergleich zur Entwickelung des Embryo der Rückgratsthiere, um ihnen dadurch eine Stellung im Systeme zu sichern. Er betrachtet die Mollusken als bleibende Embryonen (*embryons permanens*) der Rückgratsthiere und des Menschen, bei denen die Organe der Ernährung und Fortpflanzung vorherrschen. Er vergleicht die Schale mit einer bleibenden Caduca, die Kiemen mit einer bleibenden Allantois, den Mantel mit einem bleibenden Chorion, den Verdauungskanal mit einem bleibenden Vitellus.

Ueber die geographische Verbreitung finden wir manche Mittheilungen.

Deshayes bemerkt (*Inst. no.* 195 *p.* 41), dafs gegen die Pole hin, wo die Continente sich näheren, beiden mehrere Species gemeinschaftlich seien, dafs jedoch nach Süden zu die Gleichheit sich verringere und bald ganz aufhöre.

Einen Beitrag zur Fauna der Schweiz giebt J. de Charpentier (Neue Denkschr. d. allgem. schweiz. Gesellsch. f. d. gesammten Naturwissensch. Bd. I.) durch eine Aufzählung von 135 Land- und Süfswasserconchylien. Es werden mehrere neue Arten beschrieben, und sowohl von diesen als von Varietäten schon bekannter Arten, deren eine grofse Menge aufgezählt wird, sind recht hübsche schwarze Abbildungen auf zwei Quarttafeln beigegeben.

Helix pomatia findet sich bis auf 5000 Fufs über der Meeresfläche, und wird um so gröfser, je höher sie sich erhebt. Am höchsten erhebt sich eine Varietät von *Helix arbustorum*, nämlich bis auf 7000 Fufs; sie ist sehr klein. Eben so ist eine Varietät von *Helix sylvatica Drap.* (*var. alpicola Charp.*) nur halb so grofs als gewöhnlich und erhebt sich eben so hoch.

Auch **Edward Forbes** theilt Bemerkungen über die Erhebung der Schnecken in den Schweizeralpen mit (*Jardine, Selby and Johnston Magazine* 1837 *p.* 257).

Am höchsten erheben sich, und zwar über 7000 Fufs auf dem Faulhorn, *Vitrina glacialis Forbes* (in Holzschnitt abgebildet) und *Helix arbustorum var. alpina Fér.*, was mit Charpentier's Angabe übereinstimmt.

Von den 256 Pulmonaten, welche d'Orbigny *l. c.* als südamericanische aufzählt, sind nur 28 Flufsconchylien. In Beziehung auf die geographische Verbreitung nimmt er drei Zonen an: a. von 11 bis 28° südl. Br. mit 131 Arten, b. von 28 bis 34° mit 28, und c. von 34 bis 45° mit 13 Arten. — Zwischen dem 12—18° südl. Br. finden sich unter 5000 Fufs Erhebung 126, von 5000—11000′ nur 4, und über 11,000′ wieder 6 Arten.

Ueberhaupt sind bergige Gegenden reicher an Arten und Individuen, als weite Ebenen. Auffallend ist es, dafs auf dem östlichen Abhange der Andes, auf diesen weiten Länderstrecken (Peru, Bolivia, Argentine bis Patagonien und einem Theil von Brasilien) nur 109 Arten, dagegen auf dem westlichen Abhange, einem Streifen von nur 20—30 *lieues marines* Breite, 55 Arten sich finden. Von diesen sind 8 Arten beiden Abhängen gemein. Dies geringe Mifsverhältnifs ist um so auffallender, als auf der Ostseite häufiges Regnen die Vegetation begünstigt, wogegen durch übermäfsige Trockenheit auf der Westseite die Vegetation aufserordentlich gehemmt wird. Aber gerade wenig bewachsene und felsige Berge und Hügel scheinen die Entwicklung einer grofsen Anzahl von Pulmonaten zu begünstigen. In Beziehung auf Vertheilung der Gattungen giebt Verf. an, dafs die Vaginulus nur in den beiden oben angegebenen wärmeren Zonen beider Abhänge der Andes leben; die Limax in der heifsen Zone in allen Höhen; Helix, Planorbis, Limnaeus, Physa, Ancylus überall; dafs jedoch die Arten der Gattung Dombeya (*Chilina Gray*) nur auf den südlichen Theilen beider Abhänge vorkommen (sie vertreten in Südamerica die Stelle, welche die Limnaeen in Nordamerica einnehmen), die der Gattung Auricula auf den nördlichen Westabhang beschränkt sind. Am höchsten (4400 Mètres) erheben sich *Bulimus culmineus* und *Bulimus nivalis*. Die Gattung Succinea scheint eine der verbreitetsten auf der Erde zu sein, namentlich findet sich *S. oblonga*, aufser Europa, am Cap der guten Hoffnung, auf Guadeloupe und in ganz Südamerica.

Conrad giebt in dem *Journal of Philadelphia* eine Aufzählung der Mollusken aus Ober- und Unter-Californien,

mit vielen neuen Untergattungen und abgebildeten Arten. Diese sollen unten angeführt werden.

Boullet's *Catalogue des espèces et varietés de Mollusques terrestres et fluviatiles observées jusqu'à ce jour à l'état vivant dans la Haute et Basse Auvergne.* 8. 1837. ist mir nicht zu Händen gekommen, ebenso:

Kickx *Synopsis Molluscorum Brabantiae* in 8.

Anton in Halle beschrieb einige neue Conchylien (s. dieses Archiv 1837. I. p. 281).

Ref. beschrieb, als Beitrag zur Fauna von Bengalen, einige neue Conchylien aus dem Ganges (s. dieses Archiv 1837 S. 166).

I. Cephalopoda.

Dugès theilt seine Beobachtungen über die Entwickelung des Embryo bei den Cephalopoden mit (*Annal. d. sc. nat.* 1837 II. *p.* 107; *Inst. no.* 221 *p.* 349). Die Hüllen des Eies beschreibt Verf. wie Carus. Die äufsere ist etwa 1''' dick, von Ansehen und Consistenz eines erweichten Kautschuk; die innere ist braun, lederartig, aber dünn. Was Carus als Amnion nimmt, wird vom Verf. wohl richtiger als Dotterhaut angesprochen. Dagegen betrachtet er als Amnion, welches Cuvier läugnet, eine wolkige Areole (*auréole nuageuse*), welche den Kontur des minder entwickelten Embryo begränzt und sich nach allen Hervorragungen desselben modelt. Der Embryo der Sepie zeigt schon früh die Anlage zu fast allen Theilen des künftigen Thieres. Der Kopf ist am meisten entwickelt. Die Kiemen hängen frei. Rechts und links zeigt sich eine flügelartige Ausdehnung, die sich bis zu den Armen erstreckt; es sind die beiden Hälften des künftigen Trichters, den sie in der Mittellinie verwachsend später bilden. Die Arme sind im Halbkreise gestellt und noch sehr kurz, aber die beiden längeren sind schon ausgezeichnet, nach aufsen gerichtet und gekrümmt. Zwischen den langen Armen und dem Flügel des künftigen Trichters liegt das Auge. Vorn, von den Armen umgeben und gegen die Bauchseite von einem Wulst begränzt, findet sich ein grofses rundes Loch, in wel-

ches ein Fortsatz des Dotters bis in den Hinterleib eindringt. An der Rückenseite dieses Nabelloches sieht man einen birnförmigen Körper, die Mundmasse. Die Einsenkung des Dotters findet also parallel mit dem Oesophagus statt, wie Cuvier bereits in einer späteren Epoche angiebt. Bilden die Arme nicht mehr einen Halbkreis, sondern einen vollständigen Kreis, indem die äufseren kurzen Arme mehr nach unten gerückt sind. Der Dotterkanal senkt sich in der Mitte der Arme ein und verläuft unter dem Oesophagus. Den hornigen Schnabel kann man schon mittelst einer Loupe unterscheiden; der Trichter ist ausgebildet, der Mantel reicht bis an den Trichter, und es scheint durch ihn mitten am Bauche ein durch den Tintensack gebildeter schwarzer Fleck; die Augen sind deutlich, die Schale besteht schon aus mehreren Kalkschichten.

Sehr grofses Aufsehen machten die Beobachtungen von Rang über die Argonauta, und wurden in fast allen Journalen besprochen (siehe besonders Guérin's *Magasin de Zoologie* 1837). Das Wesentlichste über diesen Gegenstand ist schon in diesem Archiv 1837 I. S. 286 mitgetheilt. Nachdem Vieles für und wider den Parasitismus dieses Thieres geschrieben, ist, scheint es doch, als müfste man dasselbe für den eigentlichen Urheber der Schale halten. Von Wichtigkeit ist die Beobachtung über die Functionen der lappigen Arme, welche zum Festhalten der Schale dienen.

II. Gasteropoda.

1) Pulmonata.

Das von der Gattung *Limnaeus* abweichende Nervensystem der *Amphipeplea glutinosa Nilss.* beschreibt A. J. Vanbeneden (*Bullet. de l'Ac. Roy. de Bruxelles; Ann. d. sc. nat.* 1837). Es besteht aus zwei Nervenringen, dessen oberer, aus drei Ganglienpaaren bestehend, den Schlund umfafst, dessen unterer durch die beiden vorderen Ganglien des oberen Ringes und durch drei andere Ganglien gebildet wird. Dicht unter der Mundmasse liegen noch drei kleine Ganglien (*nerfs stomato-gastriques*), welche mit den übrigen in Verbindung

stehen und aufserdem zwei lange Nerven bis zum Magen schicken.

Zur Embryogenie müssen wir hier zweier Aufsätze Erwähnung thun:

Dujardin (*Lettre sur les phénomènes presentées par des oeufs de Limace pondus depuis peu de temps. Ann. d. sc. nat.* 1837 *p.* 374; *Inst. p.* 307) sah an einem Embryo aus einem Tags zuvor gelegten Ei von *Limax cinereus*, den er zwischen zwei Glasplatten prefste, 6—8 durchsichtige, rundliche, etwa $\frac{1}{50}$ Mill. lange Vorsprünge entstehen, die sich abwechselnd vorstreckten und zurückzogen, indem sie jeden Augenblick ihre Gestalt veränderten, wie bei *Proteus*. Nach zwei Stunden löste sich der Embryo, wie ein Infusionsthier, in Körnern auf. Er will daraus auf eine den Infusionsthieren ähnliche Entstehung des Schneckenembryo schliefsen.

B. C. Dumortier behandelt in einer ausführlichen Abhandlung (*Mémoire sur les évolutions de l'embryon dans les Mollusques gasteropodes; Nouveaux mémoires de l'Acad. Roy. de Bruxelles* X.) die Entwickelungsgeschichte von *Limnaeus ovalis*. Er unterscheidet drei Entwicklungsperioden: 1) *Inertie* (*Germe*), 2) *Mobilité* (Embryon), 3) *Sentiment* (*Fétus*). Da die Temperatur grofsen Einflufs auf die Entwickelung hat, so wählte Verf. zu seinen Beobachtungen die erste Zeit des Frühlings, um beim langsamen Fortschreiten um so genauer beobachten zu können. Die Zeit von dem Ablegen des Eies bis zum Auskriechen der jungen Schnecke betrug 30 Tage. Von diesen gehörten 7, in denen keine Bewegung statt fand, zur ersten Periode; die dritte Periode beginnt mit dem Auftreten der Augen, und somit des Nervensystems, am 17ten Tage. Die Entwickelung der allgemeinen Hülle gehört in die erste, die des Secretions-, des Intestinal- und des Muskularsystems in die zweite, und endlich die des Respirations-, des Circulations- und des Nervensystems in die dritte dieser Perioden.

Mit Beschreibungen einiger neuen Gattungen und vieler neuen Arten dieser Abtheilung sind wir namentlich von d'Orbigny in seiner *Voyage* versehen worden.

Vaginulus solea d'Orb. l. c. dick, runzlig, oben roth gefleckt, unten gelblich. 15 *cent. Bolivia, Corrientes.*

Limax andecolus d'Orb. graulich blau, oberhalb gestreift, Mantel rundlich, glatt, Kiel kurz. 2 *cent.* *Bolivia* 3700 *met.* über der Meeresfläche. — *L. aequinoctialis* d'Orb. schwärzlich, nach hinten verlängert, konisch zugespitzt, Mantel länglich, etwas runzlich, Kiel fehlt. 15—20 *mill. Columbia.*

Vitrina glacialis Forbes l. c. testa hyalina, supra plana, spiris duabus; apertura patentissima, ovato-oblonga. Long. $\frac{1}{5}$ poll. Lat. $\frac{1}{8}$. Animal nigrum; capite, cauda, tentaculisque obtusis. Verwandt mit V. elongata. Schweiz.

D'Orbigny theilt die Gattung Succinea in zwei Abtheilungen, deren erste sich durch die gedrückte, offene Schale mit kaum merklicher Spira auszeichnet, in welche sich das doppelt so grofse Thier nicht zurückziehen kann. Verf. schlägt für dieses *sous-genre* den Namen *Omalonyx* vor; dazu

O. unguis d'Orb. Schale sehr gedrückt, fast wellig, bernsteinfarbig, ohne Spira, Spindel glatt. Im ganzen heifsen Südamerica am Wasser. — *O. gayana d'Orb.* Schale gedrückt, platt, braun, ohne Spira, Spindel erhaben. 17 Millim. lang, 7 breit. Insel Juan Fernandez.

Succinea aequinoctialis d'Orb. (*Moricand*), verwandt mit *S. putris*, aber aufgeblasener, Spira kürzer, Windungen weniger vertieft. 12 M. lang. Columbia.

Zur Gattung Helix viele Arten von d'Orbigny.

Helicodonta comboides, leicht kenntlich an der Unregelmäfsigkeit der Spira und dem gezähnten Munde. — *H. triodonta,* verwandt mit *H. Lamarckii Fér.,* aber genabelt und mit 3 Zähnen statt 2. Insel Puna — *H. cheilostropha,* sehr gedrückt, genabelt, hellgelb, 3 Zähne. — *H. pallodonta,* weifslich, 1 Zahn, und nach $\frac{1}{4}$ der Windung 4 andere. Beide aus Bolivia. — *H. heligmoidea* sehr gedrückt, platt, gelblich weifs, genabelt, 10 Windungen, 2 Zähne. Columbia.

Helicogena Audouinii, verwandt mit *H. sepulcralis* und *H. zonaria,* unterscheidet sich durch die netzförmige Textur der Schale und den weniger offenen Nabel. — *H. oresigena* rothbraun mit 3 purpurnen Binden; vielleicht Varietät von *H. Audouinii.* — *H. Estella* kuglig, bräunlichgelb mit einer rothbraunen Binde, Mundsaum weifs, innen hellviolett. — *H. trigrammephora* scheibenförmig, genabelt, gelblich weifs, mit 3 gelbbraunen Linien; verwandt mit *H. trifasciata Mke.* — *H. heliaca,* verwandt mit *H. serpens* und *pellis serpentis,* unterscheidet sich von beiden durch die Zickzackbinden des oberen Theils. Alle aus Bolivia.

Helicella helicycloides, ähnlich der *H. polygyrata Chemn.,* aber nur ein Fünftel so grofs und mit bogigem Munde. — *H. ammoniformis,* der Rand bildet eine kleine Bucht an der vorletzten Windung. — *H. omalomorpha* scheibenförmig, convex, gelbbraun, verwandt mit

H. incerta Drap. und *H. olivetorum Fér.* — **H. skiaphila* sehr verwandt mit der vorigen, weifslich. — *H. orbicula* scheibenförmig, genabelt, glatt, graugelblich, 8 Windungen, Mündung halbmondförmig. — *H. chalicophila* scheibenförmig, genabelt, grau hornfarbig; 6 Windungen, Mündung rund. — *H. trochilioneides* scheibenförmig-convex, genabelt, weifslich, 6 Windungen, Mündung rund. — *H. buonobaena* scheibenförmig convex, genabelt, weifslich, 6 Windungen, Mündung gedrückt, schief. — *H. hylephila* (incl. *ochthephila* als Varietät mit nur 5 Windungen), scheibenförmig convex, genabelt, gestreift, weifslich, Mündung rundlich, schief. Alle aus Bolivia. — *H. dissimilis* scheibenförmig, geritzt, hellbraun, roth gefleckt, 5 Windungen, Mündung rund. Chili. — *H. insignis*, verwandt mit *H. cellaria*, aber der Nabel ist nicht trichterförmig, sondern nur geritzt, nur 4 Windungen, Mündung rund. Columbia. — *H. costellata* scheibenförmig convex, genabelt, braun, 5 Windungen, Mündung rund. — *H. elevata* scheibenförmig, genabelt, bernsteinfarbig, 6 Windungen. Beide aus Paraguay. — *H. progastor* aus Brasilien.

Helix cenisia Charpentier l. c. testa calcarea, crassa, depressa, subcarinata, superne sulcato-rugosa; peristomate subincrassato; umbilico patente. Auf dem Gipfel des Mont Cenis. — Derselbe will *H. nemoralis* und *H. hortensis* als Varietäten einer Art betrachten, was jedoch bestimmt nicht der Fall ist. — *H. foetens Stud.* betrachtet er als Varietät von *H. zonata Stud.*

J. E. Gray trennt (*Loudon's Magazine new. series I. p.* 484) eine Gattung unter dem Namen *Streptaxis* von Helix. Die Schale ist eiförmig oder länglich, in der Jugend fast kugelförmig, tief genabelt, mit schnell erweiterten Windungen. Im ausgewachsenen Zustande ist die vorletzte Windung nach rechts und der Rückenseite der Axe gekrümmt, der Nabel wird zusammengedrückt und fast verschlossen. Mündung mondförmig, der Mundsaum etwas verdickt und umgelegt, und oft mit einem einzelnen Zahne an der äufsern Seite der innern Lippe. Die Arten leben in den tropischen Theilen von Africa und Südamerica.

Verf. rechnet hierher: *Helix comboides* d'Orb. — *Streptaxis Maugerae* nov. sp. testa oblonga, alba, tenui, pellucida, nitida; anfractibus prioribus tribus regularibus, ultima et penultima distortis; apertura unidentata. Sierra Leone. — *Helix contusa* Fér. — *Helix deformis* Fér. — *Str. nobilis* nov. sp. testa ovata, tenui, albida, pellucida; anfractibus senis, regulariter transverse sulcata; umbilico lineari, clauso; apertura edentula. Sierra Leone. — *Helix Pagoda* Fér.?

Neue Arten zur Gattung Achatina:

A. clavata Gray testa lanceolata, tenui, pellucida, alba, anfractibus 11 — 12, convexiusculis, dense sulcatis, ultimo subcarinato; apice clavato (club-schaped); apicis sulcis remotioribus, acutioribus et elevatioribus. Sierra Leone. (Loudon's Magaz. new ser. I. p. 487.) — *A. phlogera d'Orb.* (*Var. B. Regina Fér*) länglich, glatt, weifslichroth, mit violettbraunen, eine breite Binde bildenden Flecken, Apex stumpf, schwarz, Columella schwärzlich. — *A. bacterionides d'Orb.* thurmförmig, glatt, weifslich, neun Windungen, Mündung fast viereckig, ungenabelt. Beide aus Bolivia.

Neue Arten zur Gattung Bulimus, von d'Orbigny:

a) Mit scharfem Labrum:

B. micra thurmförmig, fast genabelt, stark gestreift, weifslich, acht Windungen, Mündung oval. — *B. mimosarum* thurmförmig, fast genabelt, grauweifslich, 12 Windungen, Mündung oval. — *B. camba* thurmförmig, geritzt, sehr zart gestreift, hellgrau, 9 Windungen, Labrum violett. — *B. lichenorum* thurmförmig, genabelt, weifslich, graugelblich marmorirt, 11 — 12 Windungen, Mündung oval, weifslich. — *B. poecilus* (*Var. intertexta Fér.*) etwas bauchig, konisch, genabelt, glatt, gelblichweifs, mit schwarzem Apex, Mündung oval. — *B. sporadicus* länglich, etwas geritzt, weifslich, rothgelblich oder längs gebändert, acht Windungen, Mündung länglich, oval. — *B. heloicus* länglich, glatt, weifslichgelb, Mündung länglich. — *B. turritella* länglich, bauchig, geritzt, glatt, weifslichgrau, mit sehr kleinen weifsen Längslinien, Apex rosenfarbig, 6 Windungen. — *B. crepundia* länglich, glatt, braungrau, 8 Windungen, Mündung länglich. — *B. Rivasii* glatt, graubraun mit braunen Längslinien, 8 Windungen. — *B. trichodes* länglich, haarig, graugelb, 8 Windungen. — *B. Rocayanus* länglich, konisch, ungenabelt, weifslichgrau mit unregelmäfsigen weifsen Längslinien, 9 Windungen. — *B. apodemetes* eiförmig, bauchig, glatt, weifslichgelb, grau marmorirt oder braun gefleckt. — *B. limonoicus* länglich, glatt, weifslichroth mit braunen Längslinien, 8 Windungen. — *B. Torallyi* länglich, spitz, glatt, weifslich mit langen braunen Längsflammen, kleinen, Binden bildenden Querflecken, 8 Windungen, Apex schwarz. — *B. Montagnei* genabelt, glatt, mit feinen, Binden bildenden Querlinien. — *B. Pazianus* länglich-pyramidal, fast genabelt, weifslich mit braunen Längsflammen, Apex rosenfarbig, 7 Windungen, Mündung vierseitig. — *B. nivalis* eiförmig, glatt, gelbbraun, Naht crenulirt, 5 Windungen, lebt 5000 Mètres über der Meeresfläche. — *B. lithoicus* länglich, ungenabelt dünn, unregelmäfsig netzartig, gelb, 6 Windungen, Naht crenulirt. — *B. culmineus* länglich, ungenabelt, dick, weifslich, 6 Windungen, lebt 4—5000 Mètres über der Meeresfläche. Sämmtlich aus Bolivia. — *B. oreades* länglich, glatt, glänzend, gelb, unten mit braunen Längsbinden, 8 Windungen. — *B. Fourmiersi* kurz, bauchig, glatt, graugelb, 5 Windun-

gen, Naht eingedrückt. — *B. montivagus* verlängert konisch, nicht genabelt, weifslich mit gelben Längslinien, Apex braun, 9 Windungen. Aus Argentina. — *B. Fontainii* länglich, genabelt, graugelb, 7 Windungen. Columbia. — *B. polymorphus* oval, kurz, dick, fast genabelt, weifsgrau, mit 4 breiten, braunvioletten Binden, Naht crenulirt. Peru.

b) Mit verdicktem Labrum.

B. thamnoicus oval, fast genabelt, gelbbraun, violett, mit 3 oder 5 braunen Binden, 7 Windungen. — *B. Tupacii* länglich, dick, genabelt, braun, oder mit 5 braunen Binden, 8 Windungen. — *B. Inca* länglich, ungenabelt, dick, glatt, braunschwarz, 8 Windungen. — *B. orobaenus* etwas genabelt, der Länge nach unregelmäfsig runzlig gestreift, gelbbraun, 8 Windungen. — *B. onça* länglich, etwas bauchig, bräunlich oder braunviolett, mit unregelmäfsigen braunen Flecken, 5 Windungen, Mündung oval, schief, roth, 62 Mill. lang. — *B. pindatinus* bauchig, braunroth gefleckt, 5 Windungen, Mündung oval, schief, braunviolett. — *B. cremnoicus* länglich, dick, fein gekörnt, braunroth, gebändert, Apex gestreift, 7 Windungen; verwandt mit *ovata Linn.* und *christiana Fér.* — *B. Santa Cruzii* länglich, glatt, braun, Apex gestreift, braunroth, 7 Windungen. — *B. lacunosus* sehr lang, dick, fein quer gekörnelt, braunroth mit Längslinien, 6 Windungen. Sämmtlich aus Bolivia. — *B. brephoides* genabelt, dick, rothbraun, 6 Windungen, Mündung oval, weifsbraun, Labrum sehr dick; verwandt mit *B. Favanii Fér.* — *B. Mathiusii* eiförmig, dick, braun, Apex roth, tief gestreift, 6 Windungen, Naht weifslich. Beide aus Peru.

c) Mit zurückgeschlagenem Labrum.

B. Cora geritzt, höckerig, weifslich-rosenroth, oder mit 4 braunen Querbinden, Naht glatt, Mündung grofs, seitlich, Labrum braun. Peru. — *B. abyssorum* bauchig, etwas runzlig, weifslich, mit breiten, unregelmäfsigen, braunrothen Längsflecken geadert, 7 Windungen, kein Nabel, Mündung oval, weifslich; verwandt mit *H. Dombeyana Fér.* — *B. Bolivarii* bauchig, mit 3 braunen Binden, und bräunlichweifs marmorirt, innen weifslich, 7 Windungen, Mündung grofs, gelb; ebenfalls verwandt mit *H. Dombeyana Fér.* — *B. brachysoma* kurz, bauchig, fast genabelt, glatt, hellbraun, in 3 Linien braunroth gefleckt, 7 Windungen. — *B. marmarinus* länglich, bauchig, dick, rothbraun, mit brauneren Flecken genabelt, mit 4 unterbrochenen Binden und unregelmäfsigen braunen Flecken, 7 Windungen, Mündung unregelmäfsig, weit. — *B. hygrohylaeus* länglich, dick, glatt, genabelt, weifslich, rothbraun gefleckt, 7 Windungen, Mündung länglich, weifslich, Labrum sehr breit. — *B. xanthostoma* länglich, dick, fast runzlig, hellrosenroth, braun gefleckt, mit 3 Binden, 8 Windungen, Apex roth, Mündung länglich, rosenroth. — *B. zoographicus* länglich, bauchig, ungenabelt, glatt, schmutzig-weifs, mit breiten braunen Längsflecken marmorirt, 7 Windungen, Mündung purpurfarbig. — *B. linostoma* läng-

lich, bauchig, nicht genabelt, weifslich, mit braunvioletten, schiefen Flecken, 6 Windungen, Mündung sehr breit, purpurfarbig oder rosenroth. — *B. fusoides* sehr verlängert, glatt, hellrosenroth, mit braunrothen Längslinien, 7 Windungen. — *B. Yungasensis* länglich, genabelt, runzlig, grauviolett, braun marmorirt, 3 Binden brauner Flecke, 6 Windungen. — *B. lophoicus* länglich, runzlig, hellgrau, oder rosenroth mit braunen Linien, 8 Windungen, Mündung gelb. Sämmtlich aus Bolivia. — *B. rhodinostoma* länglich, runzlig, hellgrau mit braunen Längslinien, Apex und Mündung rosenroth. Brasilien.

d) Zähne in der Mündung (*Cochlodonta Fér*).

B. Guarani länglich, genabelt, graubraun, Nabel runzlig, 9 Windungen, ein Zahn auf der *Columella*. — *B. Alvarezii* länglich, fast genabelt, dick, glatt, weifslich, 7 Windungen, 7 Zähne in der Mündung. Beide in Argentina.

Aufserdem finden wir bei Rofsmäfsler l. c. zwei neue Arten:

B. subtilis walzenförmig, Mündung spitz eiförmig, der Mundsaum mit einer deutlichen weifsen Lippe. Griechische Inseln? — *B. subulatus* mit *Pupa obtusa* verwandt, aschgrau, dicht bräunlich gestreift. Taurien?

Neue Arten zur Gattung Pupa:

P. Paradesii d'Orb. walzenförmig, braun, 6 Windungen, Mündung sehr weit, weifslich, ohne Zähne. Bolivia und Peru. — *P. nodosoria d'Orb.* länglich, glatt, gelbbraun, 6 Windungen, Mündung mit 2 Zähnen und einer Lamelle. Bolivia. — *P. miliola d'Orb.* kurz, glatt, weifslich, 5 Windungen, Mündung rundlich mit 3 Zähnen. Brasilien. — *P. infundibuliformis d'Orb.* konisch, gestreift, grau, klein, sehr ausgezeichnet durch den trichterförmigen weiten Nabel, 6 Windungen, Mündung seitlich, schief, mit einem Zahne; verwandt mit *P. Moricandi Fér.* Bolivia. — *P. Sempronii Charp. testa cornea, nitida, cylindrica, obtusa; apertura unidentata; peristomate albo, reflexo, plano; umbilico patulo.* Aehnlich der *P. umbilicata Drap.*, aber halb so grofs. Auf Granitfelsen am südlichen Abhange des Simplon. — *P. alpicola Charp.* ist ohne Diagnose, welche sich nach der Abbildung etwa so stellen würde: *testa cylindrica, obtusa, anfractibus sex, suturis profundissimis; apertura subrotunda, non dentata.* Etwas gröfser als *P. marginata;* sehr selten *Mont Gédroz; vallée de Bagne.* — *P. conica Rofsm.* mit *P. dolium Drap.* sehr verwandt, aber mehr kegelförmig, und mit vertiefteren Nähten; der Mundsaum nicht verdickt. Steiermark, Kärnthen, Krain. — *P. gularis Rofsm.* ebenfalls verwandt *P. dolium,* aber schlanker, und in der Apertur etwas verschieden. Kärnthen. — *P. Kokeilii Rofsm.* an der Basis kugelförmig, Spira kegelförmig, Mündung rundlich, klein, mit vielen Zähnen. Krain.

Die zur Gattung *Vertigo* von Charpentier beschriebene Art *V. Venetzii* ist durchsichtiger und glänzender als *Vertigo pusilla Müller*, und scheint nach der Abbildung *Vertigo plicata Aug. Müller* zu sein (s. dieses Archiv. 1838. I. p. 210. Tab. IV. Fig. 6).

Zur Gattung *Auricula* lernen wir durch d'Orbigny drei neue Arten kennen:

A. stagnalis weifslich, 6 Windungen, 3 Falten auf der Spindel, Apex stumpf. Columbia. — *A. acuta* hornfarbig, 6 Windungen, 3 Falten auf der Spindel, Apex spitz. Columbia. — *A. reflexilabris* rothbraun, 7 Windungen, 2 Falten auf der Spindel, Mundsaum umgelelegt.

Aus der Beobachtung, dafs die *Limnaeaceen* im Winter lange Zeit unter dem Wasser leben, ohne zu athmen, will d'Orbigny den Schlufs ziehen, sie besäfsen kiemenartige Organe, mit denen sie die Luft aus dem Wasser abzusondern im Stande wären. Als Kiemen will er nun die Verlängerung der Lungenöffnung, welche diese Thiere beim Athmen röhrenartig vorstrecken, ansehen; das ist jedoch jedenfalls eine unglückliche Vermuthung. Ref. hat selbst oft genug Versuche darüber angestellt, und gefunden, dafs ein Thier dieser Gruppe höchstens 48 Stunden leben kann, ohne an der Oberfläche des Wassers Luft einzunehmen. Anders mag das freilich im Winter sein, wo man diesen Thieren, wenngleich sie nicht völlig erstarren, doch in sofern einen Winterschlaf zuschreiben mufs, als alle Lebensfunctionen an Lebendigkeit verlieren, so dafs das Athmungsbedürfnifs und die Einnahme von Speise, so wie jede Geschlechtsthätigkeit aufhört.

Das Thier der Gattung *Chilina Gray* (*Auricula Dombeyana Lam.*) lernen wir durch d'Orbigny kennen. Wenngleich es wohl zur Familie der *Limnaeaceen* wird gezählt werden müssen, so unterscheidet es sich doch wesentlich von den bisher bekannten Gattungen dieser Familie. Es hat zwei platte, winklige Fühler, an deren Mitte die Augen sitzen; der Mund hat zwei starke Seitenanhänge; die Oeffnung der Kiemenhöhle rechts, mit sehr lang vorstehendem Kanal versehen, der in dem hinteren Winkel der Apertur liegt; Geschlechtsorgane wie bei den Limnäen. Verf. beschreibt auch einige neue Arten zu dieser Gattung, so wie zu den Gattungen *Limnaeus* und *Planorbis*:

Ch. bulloides kuglig, braungrün mit zwei braungefleckten Querbinden, Spira kurz, 5 Windungen, Spindel breit, weifslich, mit einer Falte, Mündung weifslich, innen violett, Nabel offen. Insel Chiloe. — *Ch. tehuelcha* braun, mit Querstreifen, ungenabelt. Patagonien. — *Ch. puelcha* etwas bauchig mit wellenförmigen Längslinien. Patagonien. — *Ch. Parchappii* braun, mit 4 bräungefleckten Querbinden, Spira sehr ausgezogen, 6 Windungen, Nabel offen. Sie nähert sich den *Limnaeen.* Argentina.

Limnaeus viator, die einzige bis jetzt bekannte südamerikanische Art, verwandt mit *L. minutus Drap.*, aber weniger ausgezogen, viel weniger genabelt, fast ganz glatt, wogegen *L. minutus* ein wenig gestreift ist. Peru, Patagonien, Chili.

Planorbis montanus weifslich, weit genabelt, 4 Windungen, Mündung rund, verwandt mit *Pl. peruvianus Prod.*, aber mehr gedrückt, weniger gestreift, mit winkliger Apertur. — *Pl. andecolus* mehr kuglig, die Kiele mehr markirt, Nabel trichterförmig, 4 Windungen, Mündung weit, fünfeckig. Mit dem Vorigen im Titicaca-See in Bolivia, 3911 Métres über der Meeresfläche. — *Pl. tenagophilus* rothbraun, auf beiden Seiten gekielt, unten trichterförmig genabelt, 5 Windungen, Mündung schief, halbmondförmig. Argentina, Bolivia. — *Pl. peregrinus* horniggrün, fast glatt, unten trichterförmig weit genabelt, 5 Windungen; verwandt mit *Pl. spirorbis.* Fast ganz Südamerika. — *Pl. helophilus* halb so grofs als der Vorige, fast weifs, 4 Windungen. Peru. — *Pl. heloicus* hornig, sehr gedrückt, 5 Windungen, Mündung rund. Uruguay. — *Pl. kermatoides* hornig, oben planconvex, unten planconcav, gekielt, 7 Windungen; verwandt mit *Pl. carinatus.* Peru. — *Pl. paropseides* sehr flach, hornig, oben planconcav, unten eben, gekielt, 7 Windungen; verwandt mit *Pl. vortex.* Peru. — *Pl. anatinus* fast kuglig, glatt, hornig, oben und unten vonvex, nur im Centrum genabelt, 4 Windungen, die die vorigen stark umfassen. Argentina.

Charpentier zieht *Limnaeus fontinalis Stud., L. auricularius Drap., L. acronicus Stud., L. Hartmanni Stud.* als Varietäten zu *L. ovatus,* was gewifs wenigstens zum Theil ein Mifsgriff ist. *L. auricularius* ist ohne Zweifel gut von *ovatus* unterschieden, und wahrscheinlich auch die andern.

Zur Gattung *Cyclostoma* macht Rofsmäfsler l. c. Heft VI. p. 51 eine Anmerkung, in der er die Vermuthung ausspricht, es lebe eine Gruppe der Gattung, namentlich *Cyclostoma Volvulus,* nicht auf dem Lande, sondern im Wasser, und gehöre in die Nähe von Valvata. Diese Vermuthung ist jedoch wenig begründet. Ebenso spricht er die Gattung *Steganotoma,* welche Ref. (s. dieses Archiv 1837. I. p. 163) aufstellte, als Wasserschnecke an, weil an den vorhandenen Deckeln zwischen den spiralförmigen Lamellen Sandkörnchen eingeklemmt

gefunden wurden. Mufs sie deshalb im Wasser leben? Dafs er den Deckel anders, als es Ref. zuerst beschrieb, am Thiere sitzend, nämlich mit der convexen Seite nach aufsen, betrachtet, mag wohl eine richtige Ansicht sein, der Ref. beizustimmen nicht abgeneigt ist. Eine neue Art:

Cyclostoma cinerascens Rofsm., verwandt mit *C. patulum*, aber verschieden durch feinere weitläufigere, graue Rippen auf bräunlichem Grunde, durch den einfachen, ungeöhrten Mundsaum, und durch die schiefere Mündung.

Zur Gattung *Helicina* beschreibt d'Orbigny vier neue Arten:

H. fulva, Thier roth; Schale konisch-scheibenförmig, gelb, 5 Windungen, Mündung halbmondförmig; verwandt mit *H. variabilis Wagner*, aber ohne Kiel, und stärker gestreift. — *H. oresigena* scheibenförmig, kleiner, gelblich, 4 Windungen; Thier gelb, rothgefleckt, Fühler schwarz. — *H. sylvatica* noch kleiner, oberhalb gestreift, unterhalb glatt, gelblich, 5 Windungen; Thier weifs. — *H. carinata* gedrückt, mit starkem Kiel, gestreift, gelb, 5 Windungen, Mündung dreieckig. Sämmtlich aus Bolivia.

2) Ctenobranchia (*Pectinibranches Cuv.*).

A. Krohn beschreibt (Müller's Archiv für Anat. und Phys. 1837. p. 478) das Auge von *Paludina vivipara*, und weist dadurch nach, dafs die Augen der Schnecken sehr hoch organisirt sind.

J. E. Gray theilt (*Loudon's Magazine of nat. hist. new series* I. *p.* 247; *Ann. des sc. nat.* 1837 *p.* 375) die Bemerkung mit, dafs bei *Buccinum undatum* von den vielen Eiern, welche in einer lederartigen Hülse eingeschlossen sind und $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{9}$ Linie im Durchmesser haben, nur etwa 4 — 5 zur Entwickelung kommen, weil diese durch ihre Vergröfserung bis 1 Linie Durchmesser die übrigen in ihrer Entwickelung hemmen.

Zwei neue Arten der im *Calcutta Journal of science* von Benson zuerst beschriebenen Gattung *Nematura* macht G. B. Sowerby (*Loudon's Magazine new series* I. *p.* 217) bekannt. Den Gattungscharakter stellt Verf. folgendermafsen: Schale fast oval, etwas zusammengedrückt, ziemlich spitz, gewunden, die letzte der wenigen Windungen sehr breit und bauchig, Apertur fast rund, schief, verengt, und sehr klein im

Verhältnifs zur letzten Windung; Mundsaum zusammenhängend; Deckel spiral, hornig, mit wenigen Windungen, aufsen etwas concav. Thier unbekannt. Verf. vergleicht die Gattung mit *Cyclostoma lucidum Lowe*; jedenfalls findet sie auch ihre Stellung im System zwischen *Cyclostoma*, *Valvata* und *Paludina*. Hierher gehören nur drei Arten:

N. deltae Bens. $\frac{1}{6}$ Zoll lang, gelb, nicht glänzend. Ausflufs des Ganges. — *N. minima Sow.* $\frac{1}{15}$ Zoll lang, durchscheinend, glatt, schwach genabelt, hellbraun. Westindien. — *N. fossilis Sow.*

D'Orbigny reiht l. c. die Gattung *Ampullaria* unmittelbar an die Ordnung der *Pulmonaten*, indem er mit Quoy (*Voy. de l'Astrolabe*) behauptet, sie besäfsen doppelte Athmungsorgane: kammartige Kiemen und eine Lungenhöhle, woraus er auch die Thatsache erklärt, dafs die Ampullarien im Stande seien, viele Monate, selbst ein Jahr lang ohne Wasser zu leben. Ob mit Recht, kann ich nicht entscheiden, doch kann ich einige Zweifel nicht unterdrücken. Verf. theilt dann die Gattung in zwei *Sous-genres*: *Ampullaria* mit einem langen linksgewundenen Sipho, und *Asolene* (α und σωλην) ohne den Sipho. Die Gattung *Ceratodes Guild.* zieht er, als nur der Form nach verschieden, zur Untergattung *Ampullaria*.

Neue Arten: *A. (Ceratodes) Chiquitensis d'Orb.* verwandt mit *Ceratodes cornu arietis*, aber mit vorspringender Spira. — *A. scalaris d'Orb.* Spira ausgezogen. innen bläulich. Beide aus Bolivia. — *A. neritoides d'Orb.* letzte Windung sehr grofs, Spira kurz, stumpf. Uruguay. — *A. insularum d'Orb.* verwandt mit *A. canaliculata Lam.*; das Thier braun mit kürzern Mundanhängen; Schale netzförmig gestreift, dick, Mündung gelbroth. — *A. australis d'Orb.* Spira ausgezogen, spitz, ohne Rinne, wodurch sie sich von *A. canaliculata* unterscheidet. — *A. Spixii d'Orb.* (in Guérin's Magaz. als *A. zonata* aufgeführt) Spira kurz, nur 4 Windungen. Die drei letzten aus Argentina.

Bei Conrad finden wir l. c. einige hierher gehörige Arten: *Scalaria turbinata*. — *Cerastoma Nuttalli*, Untergattung von *Murex*, zu der sie sich verhält, wie *Monoceros* zu *Purpura*, indem sie einen Zahn wie *Monoceros* hat. — *Monoceros engonata*, *brevidens*, *Nuttalli*, *Floridana*, *harpa*, *bulbiformis*, *dumosa*, *macrostoma*, *foliacea*. Sämmtlich aus Californien.

Samuel Stutchbury trennt (*Loudon's Magazine new*

series I. *p.* 214) unter dem Namen *Cypraecassis* einige Arten von *Cassis Brug.* als eigene Gattung ab, nämlich: *C. rufa, C. Massenae, C. coarctata* und *C. testiculus*, wozu er durch den Mangel der Varices, der Epidermis und des Deckels bewogen wird. G. B. Sowerby spricht sich (*ibid. p.* 366 und *p.* 431) gegen diese Trennung aus, da das Vorhandensein der Varices sehr variirt, und also hier nicht als Gattungscharakter genommen werden darf, da er ferner durch Cuming erfahren, dafs *C. coarctata* einen Deckel besitze, und da er endlich an einem Exemplare von *C. rufa* Spuren von Epidermis wahrgenommen. Stutchbury behauptet (*ibid. p.* 470), dafs er an zwei Exemplaren von *C. testiculus* keine Spur eines Deckels gefunden habe, was allerdings auf Gattungsverschiedenheit hindeuten würde. Durch Untersuchung der Mundtheile des Thieres würde sich der Streit leicht entscheiden.

3) Pomatobranchia (*Tectibranches Cuv.*).

D'Orbigny stellt l. c. eine neue Gattung von *Pomatobranchen* unter dem Namen *Posterobranchaea* auf, welche sich von allen übrigen dadurch unterscheidet, dafs die Kiemen, die Geschlechtsorgane und der After an der linken Seite liegen. Der Fufs ist der Quere nach in zwei Theile getheilt; der vordere Theil gleicht dem Fufse der *Aceren*, der hintere dem der *Aplysien*, denn er erhebt sich hinten in Lappen, welche die Kiemen bedecken. Der Kopf hat weder Fühler noch Anhänge. Kiemen und Geschlechtstheile wie bei *Aplysia*, aber links. Der Mantel breit wie bei *Pleurobranchus*, aber ohne Schale, und vom Kopf nur durch eine geringe Einschnürung getrennt. Eine Art:

P. maculata d'Orb. corpore crasso, subrotundo; pede oblongo, bipartito, nigrescente; lobis posterioribus elevatis, viridi-nigrescentibus, lutescente maculatis; pallio dilatato, viridi-nigrescente, lutescente maculato. Long. 3 cent. lat. 2 cent. Chili.

Aufserdem finden wir *Aplysia livida* d'Orb. corpore elevato, antice elongato, viridi, lutescente maculato; lobis pedalibus dilatatis, intus quadrangulariter flavo-maculatis; pede gracili, postice acuto. Testa oblonga, depressa, tenui, diaphana, laevigata, luteola. Long. 13 — 16 cent. Brasilien. — *A. Inca* d'Orb. corpore elongato, ventricoso, violaceo, antice elongato, nec non macula alba signato; lobis pedis dilatissimis, oris rugosis intus largis albidis maculis variegatis; appendicibus buccalibus rugosis, dilatissimis. Testa ovata, aperta,

depressa, subconica, vertice elongato. Long. 20 cent. Insel San Lorenzo. — *A. nigra* d'Orb. corpore elevatissimo, rugoso, nigro, antice brevi; lobis pedis brevibus, strictis, postice sacciformibus; pallio in orbem cristato, elevato; pede antice truncato, postice subacuminato. Testa ovata, depressa, succinea, striis supra radiata; vertice subelongato. Long. 25 cent. 10 Pfd. schwer. Insel San Lorenzo. — *A. Rangiana* d'Orb. corpore brevi, elevato, laevigato, nigro; antice brevi; lobis brevibus postice sacciformibus; pallio postice in orbem altius cristato; pede antice truncato, postice rotundo. Testa ovata, gibbosa, cretacea, sublaevigata; vertice arcuato. Long. 3—4 cent. Peru.

Pleurobranchus patagonicus d'Orb. corpore quadrilaterali, depresso, succineo; pallio oblongo, laevigato; pede dilatato, subquadrilaterali, appendicibus buccalibus nullis; tentaculis subcanaliculatis duobus. Testa oblonga, depressa, tenui, succinea. Long. 2 cent., lat. 15 mill., long. testae 8 mill. Patagonien.

Bulla peruviana d'Orb. corpore elongato, oblongo, crasso, flavescente, nigropunctato. Testa ovato-rotundata, tenui, diaphana, flavo-viridi, striis transversis exilissimis; vertice subumbilicato, columella elevata, antice ab epidermi secante lamina separata. Long. 20 mill. Peru.

4) Gymnobranchia (*Nudibranches Cuv.*).

Sars beobachtete (*Inst. No.* 218. *suppl. p.* 273) an der Norwegischen Küste, dafs mehrere *Nudibranchien* im Embryonenzustande und auch einige Zeit nach ihrer Geburt eine Schale haben. Sie ist äufserlich, nautilusähnlich, dünn, hornig und durchscheinend (*Eolidia, Doris* und *Tritonia*). Diese Thiere unterscheiden sich dann durch die Form von den ausgewachsenen derselben Art. Sie schwimmen mit Schnelligkeit mittelst zweier flügelartiger Anhänge, die mit vibrirenden Fäden besetzt sind; ihr rudimentärer Fufs trägt einen kleinen Deckel. Die Aplysien, welche im erwachsenen Zustande eine Schale haben, gleichen bei der Geburt sehr den Jungen der erwähnten Gattungen (Vergl. dieses Archiv. 1837. I. p. 402).

Durch d'Orbigny erhielten wir folgende neue Arten:

Doris variolata d'Orb. corpore crasso, oblongo, roseo; pallio supra violaceo, maculato, tuberculis perinaequalibus operto explanatis, quorum crassiora supra concava; pede dilatato; ostio tentaculorum claviculatorum fimbriato; lobis branchialibus sex, ramosis. Long. 9 — 10 cent. lat. 6. — *D. punctuolata* d'Orb. corpore depresso, ovato; pallio flavescente, parvulissimis punctis elevatis, rotundis, propius admotis, distincto; pede dilatato; ostio tentaculorum claviculatorum elevato, ciliato; lobis branchialibus sex, ramosis. Long. 5—6 cent. lat. 3 — 4. — *D. hispida* d'Orb. corpore ovato, crasso; pallio al-

bido, papillis penicillatis, propius admotis operto; pede dilatato; ostio tentaculorum tubulari, eminente, papillari; lobis branchialibus sex ramosis. Long. 4 cent. lat. 2—3. — *D. Fontainii* d'Orb. corpore ovato, crasso; pallio dilatato, supra grandibus verrucis rotundis, sessilibus, inaequalibus operto, appendicibus buccalibus brevibus; tentaculo ex tubo emicante, limbis integris praetexto; lobis branchialibus septem ramosis. Long. 7 cent., lat. 4—5 cent., alt. 3—4 cent., diam. verrucorum maximorum 4 mill. Alle von Chili. — *D. peruviana* d'Orb. corpore ovato, depressissimo, albido, pallio medio supra brunneo, verruculis aequalibus minime eminentibus operto; duabus buccalibus appendicibus; tentaculis basi intubulatis; lobis branchialibus sex ramosis. Long. 5 cent., lat. 3. Peru.

Glaucus distichoicus d'Orb. corpore decurtato, cruciformi, sature coeruleo; pede retro curti; branchiis ex utraque dorsi parte tripartito glomeratis, quorum priora duabus loborum branchialium lineis composita; dorso flavo. Long. 3 cent. Im grofsen Ocean, 150 Lieues von der Peruanischen Küste.

Die Gattungen *Cavolina Brug.* und *Eolidia Cuv.* und *Blainv.* vereinigt d'Orb. zu einer, der er den Bruguier'schen Namen *Cavolina* bewahrt, indem er angiebt, die Gattung *Eolidia* sei nur durch Mifsdeutung der in Weingeist veränderten Kiemen entstanden. Er charakterisirt die Gattung so: Körper verlängert, weich; Fufs dick, oft hinten zugespitzt, vorn abgestutzt oder seitlich in zwei fühlerförmige Anhänge verlängert. (Cuvier und Blainville geben der Gattung 6 Fühler, welche sind: 1) die vordern fühlerförmigen Anhänge des Fufses; 2) die beiden Mundfühler; 3) die beiden eigentlichen Fühler. Die fühlerförmigen Fufsanhänge fehlen bei den amerikanischen Arten, und es bleiben dann also nur 4 Fühler). Kopf wenig deutlich, vorn zwei konische, meist sehr verlängerte Mundfühler, und auf dem obern Theile zwei eigentliche Fühler tragend; letztere gewöhnlich fleischig, in Blätter getheilt oder ganz; an dem hinteren Grunde derselben stehen die Augen, wenn sie vorhanden sind; die an beiden Seiten des Rückens liegenden Kiemen bestehen aus zahlreichen cylindrischen oder conischen Lappen, die meist in Querlinien oder paarigen Gruppen geordnet sind; Geschlechts- und Afteröffnungen in Form von Höckern an der rechten Seite vor oder unter den ersten Kiemenlappen. Hierher drei neue Arten:

C. patagonica d'Orb. corpore elongatissimo, roseo, pede longissimo, absque appendicibus anterioribus, tentaculis claviculatis, foliatis; lineis decem octo transversalibus loborum branchialium, cylin-

draccorum, violaceorum, rubro terminatorum. Long. 4 cent. Patagonien. — *C. Inca* d'Orb. corpore mediocriter elongato, roseo; pede elongato, absque appendicibus anterioribus; tentaculis claviculatis, foliatis; viginti lineis transversalibus loborum branchialium cylindraceorum, violaceorum, annulo rubro alboque terminatorum. Long. 8 — 9 cent. Küsten von Chili und Peru. — *C. natans* d'Orb. corpore elongato, viridescente; pede gracili, absque appendicibus anterioribus, tentaculis cylindraceis, indivisis; branchiis multis, lobis sparsis, conicis viridescentibus utraque. Long. 25 mill. Im grofsen Ocean, 40 Lieues von der Peruanischen Küste.

5) Hypobranchia (*Inferobranches Cuv.*).

D'Orbigny berichtigt l. c. den Gattungscharakter von *Diphyllidia* in Beziehung auf die Kiemen. Nicht alle Falten, welche sich zwischen Fufs und Mantel befinden, sind, wie es Cuvier meinte, Kiemen, sondern nur die vordern, welche in der Längsrichtung des Thieres liegen. Die ändern Querfalten gehören zur Muskulatur. Eine neue Art wird beschrieben:

Diphyllidia Cuvieri d'Orb. corpore oblongo, depresso, postice acuminato, nigrescente; pallio longitudinaliter sulcato, flavo, supra radiato; subtus transversim striato; appendicibus buccalibus dilatatis, flavo limbatis; branchiis ante ostium genitalium utrinque positis Long. 3 — 4 cent. Chili.

Die Gattung *Ancylus* wird von d'Orb. nach Ferussac's Vorgange zu den *Pulmonaten* gestellt, was unbedingt falsch ist, da die Mundtheile, in denen immer so schön das Verwandtschaftsverhältnifs ausgesprochen ist, himmelweit von denen der *Pulmonaten* verschieden sind. Auch sind ja Kiemen an der linken Seite unter einer Falte des Mantels vorhanden, und sie kommen nie zum Athmen an die Oberfläche des Wassers. Verf. beschreibt drei neue Arten:

Ancylus concentricus gedrückt, nur vorn sehr fein radienartig gestreift, weifslich, Apex seitlich, rechts stark gekrümmt, spitz. Uruguay. — *A. culicoides* gedrückt, weifslich, glatt, Apex fast in der Mitte, erhaben, stumpf. Columbia. — *A. Gayanus* (in Guérin's Mag. früher als *A. radiatus* aufgeführt) mützenförmig, rundlich, erhaben, grünlich, radienartig gestreift; Apex hinten seitlich, erhaben. Chili.

III. Conchifera.

Philippi in Kassel beschreibt (dies Arch. 1837. I. p. 385) eine zwischen *Ostrea* und *Anomia* in der Mitte stehende

neue Gattung unter dem Namen *Pododesmus*, und nennt die einzige Art *P. decipiens*.

Owen theilt Beobachtungen über die Structur der Schale des *Spondylus varius Brod.* mit (*Proc. of the zool. soc. of London.* 1837. p. 63), in der sich bekanntlich mit Wasser erfüllte Höhlungen finden, die er mit den Kammern der Cephalopoden vergleicht. Er sägte ein sauberes Exemplar, welches 8 Zoll lang war, der Länge nach senkrecht durch. In der Masse der concaven Schale, welche $2\frac{1}{3}$ Zoll dick war, fanden sich an der dicksten Stelle 14 Kammern eingeschlossen, die durch sehr regelmäfsig gebildete, starke, perlmutterartige Scheidewände getrennt waren. Diese waren etwas wellig, keine verlief frei quer durch die Schale, aber jede setzte sich bis zum Muskeleindruck fort. Meist entsprangen die Scheidewände einfach vom Schlofsrande der Schale, und theilten sich ungefähr beim Viertel ihrer Länge nach dem Unterrande in zwei. Die Dicke der ungetheilten Scheidewände war gleich, oder stärker als die beiden Platten zusammengenommen, in welche sie sich spalteten. Da der Schliefsmuskel immer an der Schale festgeheftet bleibt, so sind dort natürlich die Scheidewände vereinigt. Auch in der oberen Schale findet sich die Neigung zur Kammerbildung. In dem beschriebenen Exemplar fanden sich hier drei Kammern mit engeren Zwischenräumen und dickeren Wänden. Diese fliefsen am Muskeleindruck ebenfalls zusammen, und jede Scheidewand dehnt sich von dieser Anheftung trichterförmig aus, was an das Ineinanderfügen (*emboitement*) der Kalktheile des *Sipho* bei *Spirula* erinnert. Da die Zwischenräume nicht mit einander communiciren, so können sie nicht zu einem hydrostatischen Zweck mit Beziehung auf die Ortsbewegung dienen, sondern da diese Thiere mit einer Schale angeheftet sind, so können die Scheidewände nur als häutige Absonderungen, die am Thiere hängen bleiben, angesehen werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs alle Kammern ursprünglich mit einer Flüssigkeit erfüllt sind.

Bostock hat (*ibidem*) diese Flüssigkeit einer chemischen Untersuchung unterworfen. Sie war trübe, hatte einen sauersalzigen Geschmack, und einen ranzigen, unangenehmen Geruch. Nach 24 Stunden setzte sie einen weifslichen, dicken Niederschlag ab, und wurde klar und durchsichtig. Die klare Flüs-

sigkeit bestand fast ganz in einer Auflösung von reinem Kochsalz; der Niederschlag schien aus birnförmigen Körpern, wahrscheinlich organischen Ursprungs zu bestehen.

A. Roemer theilt die Gattung *Pecten* (dies Archiv. 1837. I. p. 379) in Unterabtheilungen, was bei der grofsen Anzahl von Arten gewifs nützlich sein wird.

H. E. Strickland (*Loudon's Magaz. new series* I. *p.* 23) beobachtete während seines Aufenthalts in Malta die schwimmende Bewegung mehrerer Exemplare einer *Lima.* Die Schale öffnet sich sehr weit, und wenn sie mit Wasser gefüllt ist, wird dasselbe durch starke Contraction des Schliefsmuskels so schnell ausgetrieben, dafs eine beträchtliche Bewegung in entgegengesetzter Richtung erfolgt. Durch schnelle Wiederholung dieser Ausdehnungen und Zusammenziehungen schwimmt das Thier in gerader Richtung fort. Das Zusammenschlagen der Schalen bringt ein deutlich hörbares klapperndes Geräusch hervor. An den beobachteten Exemplaren fand sich keine Spur eines Byssus.

Freminville beschreibt eine neue Art der Gattung *Nucula* (*Inst. No.* 206. *p.* 128):

Nucula tellinaeformis, testa oblonga, glabra, depressiuscula; antico latere lanceolato, postico latiore, obtuso, subsinuato, colore olivaceo, intus alba, margaritacea. 2 Zoll breit, 10 Linien lang. Gefunden im Magen eines *Pleuronectes hippoglossus* in der Meerenge von Belle-Ile, zwischen der Küste von Labrador und dem nördlichen Theil der Insel Terre-Neuve. — Zugleich werden als Fundort von *N. lanceolata Lam.* die Antillen angegeben.

Von T. A. Conrad's *Monography of the family Unionidae or Najades of Lamarck of North America, Philadelphia* 8, wovon die erste Lieferung im December 1835 erschien, die nächsten sechs im Laufe des Jahres 1836, ist Referenten nur eine Lieferung, No. 8 vom Februar 1837, bekannt geworden. Sie enthält, wie die frühern, sehr schöne Abbildungen der beschriebenen Arten. Nur eine neue Art:

Unio collinus Conrad, Schale elliptisch, ziemlich dünn, mit rauhen concentrischen Linien; die Wirbel-Abdachung gerundet; die hintere Seite schwach vorgezogen, nach dem gerundeten Ende zu verschmälert; Unterrand in der Mitte gerade; Wirbel klein, schwach vorspringend, genähert, wellig, mit zwei oder drei kleinen Höckern hinter der Mitte; Epidermis gelbbraun, dunkel gestrahlt; innen weifs

oder hell rosenfarbig; Schlofszähne schief, stark. Die Art ist besonders kenntlich durch die kleinen Höcker auf den Wirbeln. Virginia.

Auf dem Umschlage dieser achten Lieferung wird eine neue *Anodonta* beschrieben:

Anodonta carinifera Conrad, Schale klein, elliptisch, zusammengedrückt, dünn und zerbrechlich; Vorderseite klein, am Ende gerundet, Hinterseite vorgezogen, fast keilförmig, am Ende abgestutzt; Schlofsrand lang, gerade, vom vordern Ende nach hinten zu schwach aufsteigend; Wirbel nicht über die Rückenlinie erhoben; Unterrand in der Mitte gerade; Farbe der Epidermis unterhalb olivengrün, oberhalb dunkler; Schlofsrand aufsen schwielig. Länge $2\frac{1}{2}$ Zoll, Höhe $1\frac{1}{8}$ Zoll. Kentucky

Von *Unionen* bildet Rofsmäfsler l. c. einige sehr interessante Formen ab, die er als Varietäten zu *U. crassus* setzt. Unter diesen ist eine, welche dem Verf. vom Ref. mitgetheilt war. Ref. glaubt später die Entdeckung gemacht zu haben, dafs diese Formen nichts Anderes sind, als ganz alte Exemplare von *U. batavus*, so dafs wahrscheinlich *U. crassus* und *U. batavus* zusammenfallen werden.

C. Th. v. Siebold giebt Notizen über die Sexualität der Muschelthiere (dies Archiv. 1837. I. p. 51), und bestätigt den Unterschied in der Schalenbildung bei den männlichen und weiblichen *Anodonten* (*ibid. p.* 415).

P. J. Vanbeneden beschreibt (*Bullet. de l'Acad. Roy. de Bruxelles. Tome* III; *Ann. des sc. nat. seconde serie, Tome* VII. *p.* 126) eine neue Art seiner Gattung *Dreissena* (*Tichogonia Rofsm.*) *Dr. cyanea Vanb.*, deren Schale länglich, höher als breit, fein gestreift und im Innern blau ist; sie stammt vermuthlich aus dem Senegal. Hieran schliefst er eine Beschreibung des Nervensystems der *Dr. polymorpha.* Es besteht nach dem Verf. aus drei Paaren von Ganglien, deren erstes vorn zu den Seiten des Mundes liegt, und oben durch einen Nervenfaden verbunden ist. Das zweite liegt am Fufse, ist in eins verschmolzen, und steht durch zwei Fäden mit dem vordern in Verbindung; das dritte liegt unter dem hintern Schliefsmuskel, und ist ebenfalls in eine Masse verschmolzen. In dieser Abhandlung nähert sich Verf. den Beobachtungen Aug. Müller's, der einer frühern Abhandlung Vanbeneden's über diesen Gegenstand vom Jahre 1835 Manches entgegenzusetzen hatte. Vergl. dieses Archiv. 1837. I. p. 40.

F. Cantraine behandelt in einer Abhandlung (*Histoire naturelle et anatomie du systeme nerveux du genre Mytilina, Ann. des sc. nat.* 1837 *p.* 302) denselben Gegenstand. Indem er sein Prioritätsrecht gegen Vanbeneden und Rofsmäfsler dadurch behaupten will, dafs er angiebt, er habe die Gattung schon 1834 in einem Briefe an M. Quetelet aufgestellt, erschwert er durch den neuen Namen *Mytilina* die Synonymik nur noch mehr. Jedenfalls mufs dieser Name abgewiesen werden, da ein Brief nichts publicirt. Das Nervensystem wird im Wesentlichen fast ebenso beschrieben und abgebildet, wie durch Vanbeneden, gegen den er etwas erbittert scheint. Die beiden hierher gezogenen Arten sind alt, und erhalten nur neue Namen.

Eine vollständige Uebersicht über die bekannten Arten der Gattung *Tichogonia Rofsm.* giebt A. F. A. Wiegmann, indem er den *Mytilus bilocularis* hierherzieht, und zwei neue Arten, *T. excisa* und *T. virgata*, beschreibt (vergl. dies Archiv. 1837. I. p. 47).

J. E. Gray giebt eine Eintheilung und ein Verzeichnifs der Arten der Familie *Mactradae* (*Loudon's Mag. Vol.* I. *new series p.* 370). — Die Gattung *Gnathodon* wird hierhergezogen, gehört aber nach Rang in die Nähe von Cyclas und Galathea. Dieser Aufsatz ist in der Uebersetzung in diesem Archiv 1838. I. p. 86 mitgetheilt.

Es bleibt nur noch übrig, die schon oben erwähnten, von Conrad beschriebenen Conchylien aus Californien aufzuzählen. Leider kann eine nähere Bezeichnung der Arten hier nicht gegeben werden, da die Abhandlung dem Ref. nur auf äufserst kurze Zeit zur Benutzung stand.

Pandora punctata. — Cardium substriatum. — C. Nuttallii. — C. Californianum. — C. quadragenarium. — Sanguinolaria Nuttallii. — S. Californiana. — Solecurtus (Blainv.) lucidus. — S. Nuttallii.

Von *Solecurtus* trennt Verf. ein Subgenus unter dem Namen *Cultellus*: Schale convex, Schlofsrand und Unterrand parallel; fast gleich an den Enden: 2 Zähne in jeder Schale, keine deutlichen inneren Rippen. Dieses Subgenus ist auffallend unähnlich dem eigentlichen *Solecurtus* im Umrifs, und dadurch, dafs es an den Enden mehr klafft. Hierher gehören *S. caribaeus, Dombeii, strigillatus* und andere. Neu wer-

den als hierher gehörig beschrieben *S. subteres*; *S. californianus.*

Sphaenia (Turton) *Californica.* — *Cumingia* (Sow.) *Californica.*

Zu *Lutraria Lam.* das Subgenus *Cryptodon* Conrad. Schale im Allgemeinen wie bei *Lutraria*, aber längs des Schloſsrandes mit einem tiefen Kanal; das Thier hat zwei Röhren, welche am Ende zwei hornige klappenartige Anhänge tragen, die die Röhrenöffnungen verschlieſsen. Hierher gehören *L. Nuttallii* Conr.

Zur Gattung *Mya Lam.* das Subgenus *Platyodon* Conr. Schale ähnlich der ächten *Mya*, aber mit wenigen vorspringenden und breiteren Zähnen; Manteleindruck vorn schwach bogig, hinten tief ausgebuchtet; das Thier hat zwei Röhren, welche am Ende vier schalige Anhänge tragen, die die Röhrenöffnungen klappenartig verschlieſsen. Hierher *M. cancellata* Conr.

Cypricardia Californica. — Pholas Californica. — Ph. penita. — Periploma (Schum) argentaria. — Pecten latiauratus. — P. Monotimeris. — Amphidesma rubrolineata. — A. decisa. — A. bellastriata. — Mactra californica. — M. planulata. — Psammobia pacifica. — Mytilus bifurcatus. — M. Californianus. — M. crebristriatus. — Modiola capax. — M. recta. — M. Carolinensis. — M. semicostata. — Pinna Nuttallii. — P. semicostata. — Perna incisa. — P. Californica. — P. costellata. (Wahrscheinlich ist P. quadrata Anton., dies Archiv. 1838. I. p. 285., gleich einer von diesen Arten.) — Avicula pallida. — A. nebulosa.

Mytylimeria Conr. *nov. gen.* Schale gleichklappig, fast eiförmig, dünn, Wirbel fast spiral, Schloſs zahnlos, mit einer schwachen linienartigen Höhlung unter den Wirbeln; zwei ziemlich kleine Muskeleindrücke; Manteleindruck mit einem breiten stumpfen Sinus. Hierher *M. Nuttallii* Conr.

Lima dehiscens. — Thracia curta. — Lyonsia (Turton) inflata. — L. Californica.

Saxidomus Conrad. *nov. gen.*, verwandt mit *Pallastra Sow.* Schale gleichklappig, hinten klaffend; in der rechten Schale 4 — 5 zusammengedrückte Schloſszähne, in der linken vier; zwei breite runde Muskeleindrücke; Manteleindruck mit tiefem Sinus. Hierher *S. Nuttallii.*

Venus Nuttallii. — V. staminea. — V. lamellifera. — V. Mortoni. — Cytherea callosa. — C. prora. — C. hyeroglyphica. — C. crassatelloides, (woraus Verf. ein Subgenus Trigonella macht). — Donax Californica. — Lucina bella. — L. Californica. — L. Nuttallii. — Saxicava (Blainv.) carditoides. — S. Californica. — Chama iostoma. — Ch. exogyra. — Vulsella Nuttallii. — Tellina secta. — T. alta. — T. nasuta. — T. dispar. — T. obliquilineata. — V. lintea. — Hinnita (Def.) Nuttallii. — Anatifa carinata. — A. engonata. — A. substriata. — A. hirsuta.

Bericht über die Leistungen im Gebiete der Helminthologie während des Jahres 1837.

von

Dr. C. Th. v. Siebold.

Die Systematik der Entozoen hat in Burmeister's Handbuche der Naturgeschichte manche Modificationen erlitten. Verf. vereinigt nämlich unter der zweiten Hauptgruppe seines Systemes, den Gliederthieren, die Entozoen in einer Klasse, *Vermes*, mit den Rothwürmern, Strudelwürmern und Plattwürmern; vereinigt also in dieser Thiere von sehr verschiedener Organisation. Als Ordnungen dieser Klasse nimmt er drei an: 1. Binnenwürmer, *Helminthes*, 2. Saugwürmer, *Trematodes*, 3. Rundwürmer *Annulati*. Die erste Ordnung zerfällt in zwei Zünfte. 1. *Laccocephali* (mit den Familien *Cystici* und *Cestodes*) und 2. *Acanthocephali* (*Echinorhynchus*). Die zweite Ordnung enthält drei Zünfte: 1. *Dicranocoeli* (die eigentlichen Trematoden) 2. *Dendrocoeli* (Planarien) 3. *Ascocoeli* die *Hirudines* nebst *Gyrodactylus Nordm.* Die *Dicranocoeli* zerfallen in zwei Familien: *Malacobothrii*, die Trematoden mit Ausschlufs von *Aspidogaster*, *Tristomum*, *Octobothrium*, *Diplozoon*, *Hectocotyle*, *Cyclocotyle*, *Nitzschia*, *Axine*, welche zusammen die Familie der *Pectobothrii* bilden. Dafs die hieher gehörigen Thiere als Aufsenparasiten an den Kiemen der Fische und Mollusken leben sollen, pafst aber weder auf *Aspidogaster conchicola Baer*, noch auf *A. limacoides Dies.*, noch eigentlich auf *Hectocotyle octopodis Cuv.* und *Cyclocotyle Bellones Otto*. Die dritte Ordnung begreift aufser den eigentlichen

Annulaten in drei Zünften, noch als 4te Zunft die *Gymnodermi*, welche in der Fam. *Acanthotheci Dies.* die Gattung *Pentastoma*, in der Fam. *Nematodes* die bekannten Rundwürmer mit *Gordius* und *Anguillula* und in der Fam. *Turbellarii* Ehrenbergs Strudelwürmer umfafst. Ueber die unpassende Stellung des *Gordius aquaticus* zu den Nematoiden habe ich mich bereits früher ausgesprochen (d. Arch. IV. I. S. 302.) Auch Ehrenberg wiederholt seinen früheren Ausspruch, dafs *Gordius* durch getrenntes Geschlecht, so wie durch Stellung und Form der weiblichen Geschlechtsorgane und deren Oeffnung in der Körpermitte, auch der männlichen *Spicula* unter der Endspitze, den Ascariden sehr gleich gebildet sei[1]); im Darme des *Gordius* findet derselbe jedoch jetzt mehr Aehnlichkeit mit dem des Echinorhynchus, da er blind zu enden scheint. Den *Gordius aquaticus* kann E. hiemit unmöglich meinen. Leon Dufour erklärt sich wohl mit Recht gegen die Zusammenstellung des *Gordius aquaticus* mit *Filaria* und gegen die Vereinigung jenes Thieres mit den Helminthen überhaupt (*Ann. d. Sc. nat. II. ser. T. VII. p.* 7.)

Für eine Vereinigung der *Cystica* mit den *Cestoideen*, so wie für eine vorläufige Zusammenstellung der Annulaten, Turbellarien, Nematoideen, Trematoden und Cestoideen spricht sich auch Joh. Müller aus. (Gedächtnifsrede auf C. A. Rudolphi. Schriften der Academie zu Berlin. 1837. p. XXV.)

Nematoidea.

Nathusius hat uns mit einer genauen Beschreibung zweier Schmarotzer des schwarzen Storches erfreut[2]). Es wurde nämlich von ihm die *Filaria labiata Crepl.* aus den Lungen und Luftzellen jenes Vogels untersucht. Die weibliche Geschlechtsöffnung sah derselbe am Kopfe, dicht neben der Mundöffnung.

Es ist diese Lage der *vulva* dieser *Filaria* nicht eigenthümlich, sondern wahrscheinlich ein Character des ganzen Genus, ich fand wenigstens bei allen *Filarien*-Arten, welche ich bis jetzt untersucht

---

1) Ehrenberg: die *Acalephen* des rothen Meeres. — S. Abhandl. der Akademie zu Berlin. 1837. pag. 219.

2) Dieses Archiv. 1837. I. pag. 53.

habe, immer die weibliche Geschlechtsöffnung sehr nahe am Kopfe, so bei *Filaria attenuata* und *papillosa*, einige Linien vom Kopfende entfernt sah ich die *vulva* bei einer *Filaria* aus der Brusthöhle einer *Ardea cinerea*, und bei einer anderen *Filaria*, welche ich unter der *cutis* am Oberschenkel desselben Reihers fand. Dicht neben dem Maule erkannte ich die weibliche Geschlechtsöffnung bei einer *Filaria* aus den Lungen-Tuberkeln des *Delphinus Phocaena*. Gurlt hat, so viel ich weifs, bei der *Filaria papillosa* zuerst auf diese Stellung der *vulva* aufmerksam gemacht (S. dessen Lehrbuch der patholog. Anatomie der Haus-Säugethiere. Th. I. pag. 348.). Interessant ist die von Nathusius bei *Filaria labiata* aufgefundene Theilung des anfangs einfachen Uterus in fünf Hörner, ich kannte bisher nur eine dreifache Zersplitterung des Uterus bei einer 6—7 Zoll langen *Ascaris* aus dem Darme von *Grus cinerea*. Nathusius hat keine Spermatozoen in den Samengefäfsen dieser *Filaria* bemerken können, auch ich habe bisher in den *Nematoideen* überhaupt vergebens nach beweglichen Spermatozoen gesucht, obgleich Nordmann von Samenthierchen der *Ascariden* redet (S. dessen Micrographische Beiträge, Th. II. pag. 141.), ich bin aber überzeugt dafs die Samenfeuchtigkeit der *Nematoideen* keine formlose Masse ist, sondern dafs dieselbe ebenfalls bestimmt geformte Molekularkörper enthält, bei welchen die Kugelform vorzuherrschen scheint.

Der zweite Wurm, welchen Nathusius mit gleicher Sorgfalt beschrieben hat, ist der *Strongylus trachealis* aus der Luftröhre desselben schwarzen Storchs, wobei er die vom Ref.[3]) aufgestellte Gattung *Syngamus* als irrthümlich nachweist.

Dr. Bellingham theilt über *Trichocephalus* die Beobachtung mit, dafs dieser Wurm, obgleich er in sehr vielen Menschen angetroffen werde, keine schlimmen Zufälle hervorbringe [4]). Dasselbe bezeugte mir Dr. Baum hierselbst, welcher zuweilen in Leichen des hiesigen Stadtlazareths eine grofse Menge Peitschenwürmer ganz unerwartet angetroffen, ohne dafs sich dieselben durch irgend ein Symptom vorher bemerkbar gemacht hätten.

Rapp giebt die Gehörsinus des *Delphinus Phocaena* als den gewöhnlichen Wohnort von *Strongylus inflexus* an[5]),

---

3) Ebend. pag. 60.

4) *The Athenaeum. London* 1837. *nr.* 517. *pag.* 397. *Seventh meeting of the british association for the advancement of science*, oder Froriep's neue Not. VI. nr. 18. pag. 288. oder *l'Institut.* 1838. *nr.* 246. *pag.* 303.

5) Rapp: die Cetaceen, zoologisch-anatomisch dargestellt. 1837. pag. 100.

und tritt dadurch mit Creplin in Widerspruch, welcher mit Rosenthal behauptet, dafs dieser Parasit nicht eigentlich die Trommelhöhle, sondern die venösen Geflechte des Kopfes bewohne. (s. dessen *Novae observationes. pag.* 15.) So viel ist gewifs, dafs der *Strongylus inflexus* nicht allein in den Bronchien seinen Sitz hat, was auch Rapp bestätigt (*pag.* 150.), sondern dafs er auch in den Blutgefäfsen des Delphins lebt, worüber Rapp keine Erfahrungen gemacht zu haben scheint. Ich selbst habe sogar mehrere Individuen dieses Wurms in dem rechten Herzen eines erwachsenen Delphins angetroffen.

Von einem Wurme im Auge eines Pferdes berichtet Jeaffreson aus Ostindien[6]), dafs er denselben (gewifs *Filaria papillosa*) durch einen Kreuzschnitt in die Hornhaut entfernt habe, ohne dafs das Sehvermögen des Pferdes verletzt worden war; das Auge thränte vor der Operation, war aber von sichtlicher Entzündung frei gewesen. Diese Operation hat derselbe Augenarzt in Ostindien, wo diese Erscheinung häufig vorkommen soll, noch einige Male vorgenommen.

Die *Trichina spiralis* scheint in England sehr häufig zu sein. Dr. Crosse besitzt ein Muskelstück von einem Quadratzoll, welches 1000 bis 2000 Individuen dieses Schmarotzers enthält[7]), in Deutschland ist derselbe bis jetzt noch wenig beobachtet worden. Henle's Beobachtungen sind vielleicht die einzigen dieser Art (s. Müllers Archiv für Physiologie. 1835. pag. 528.). Dr. Creplin theilte mir auf meiner Anfrage gefälligst mit, dafs die *Trichina spiralis* in Greifswalde bis jetzt noch nicht gefunden worden wäre, ebenso ist sie dem Dr. Baum bei den Sektionen der im Danziger Stadtlazarethe verstorbenen Personen, so sehr derselbe auch darauf geachtet hat, noch nie aufgefallen. Sehr interessant ist Rathke's Beobachtung mehrerer mikroskopischer *Filarien* in dem Gehirne eines $1\frac{1}{4}$ Linie langen Embryo's von *Lacerta agilis*[8]).

Von Würmern in der Urinblase eines Menschen wird durch Dr. Brigham aus Amerika ein Fall mitgetheilt[9]), in wel-

---

6) Froriep's neue Notizen. IV. nr. 3. pag. 47.

7) *The medico-chirurgical review. nr.* 51. 1837. *pag.* 147.

8) Dieses Archiv. 1837. I. pag. 335.

9) S. den Auszug aus *the american Journal of the medical science,* 1837. *the medico-chirurgical review.* 1837. *nr.* 54. *pag.* 495., auch

chem eine 35 Jahr alte Dame zu Hartland an Symptomen eines Blasensteins zu leiden schien, und diese Symptome verlor, nachdem ein weifser runder Wurm von 6 Zoll Länge abgegangeu war; dieselbe Person hatte in ihrem 14ten Jahre schon einmal an Harnverhaltung gelitten, welche aufhörte, nachdem zwei, 1 Zoll lange Würmer aus der Harnblase entleert waren. Es ist zu bedauern, dafs wir nichts näheres über die Beschaffenheit dieser bei Menschen so äufserst selten vorkommenden Schmarotzer erfahren haben.

Ueber einen Abgang von 56 Spulwürmern durch eine spontane Oeffnung am Nabel eines siebenjährigen Knaben berichtet Lini in dem *Filiatre sebezio*, Juni, 1837 [10]. Einen diesem verwandten Fall, in welchem die Entleerung der Würmer aus einem Abscesse unterhalb des Nabels geschah, erzählt Guastamacchia ebenda [11].

Ueber *Filaria* theilte Hope mehrere Bemerkungen in der siebenten Versammlung der *british association for the advancement of science* mit, aus denen ich folgendes hervorhebe [12]. Derselbe fand sehr verschiedene Insekten-Arten mit diesem Schmarotzer behaftet. Er führt *Acilius*, *Colymbetes* und *Phryganea* an. Hope erklärt die *Filarien*, welche er in *Phryganiden* gefunden hat, für eigenthümliche Arten, und äufsert die Meinung, dafs die beiden Gattungen *Ascaris* und *Filaria* sich in verschiedene andere Gattungen zerfällen liefsen, worin ich ihm in mancher Hinsicht beistimmen möchte. Derselbe glaubt ferner, dafs jede Insekten-Gattung ihre bestimmten Parasiten besäfse, und dafs man an den verschiedenen Parasiten der Insekten erkennen könnte, zu welcher Ordnung irgend ein Insekt gehörte.

Léon Dufour machte mehrere in Insekten gefundene *Nematoideen* bekannt, ohne dafs er sich auf die Untersuchung

---

in Froriep's neuen Notizen, 1838, VII. nr. 14. pag. 224., und in der Zeitschrift für die gesammte Medizin von Dieffenbach, Fricke und Oppenheim, 1837. Bd. VI. Hft. 2. pag. 240.

10) S. den Auszug in der Zeitschr. für die gesammte Med. a. a. O. pag. 240.

11) Froriep's neue Notizen. III. nr. 19. pag. 304.

12) *the Athenaeum*. 1837. nr. 516. pag. 680, auch *l'institut*. 1838. nr. 246. pag. 302.

ihrer inneren Organisation eingelassen hat[13]), nämlich: *Filaria locustae Rud.*, in verschiedenen Orthopteren, *Filaria? sphecodes Duf.* (Pl. 1. Fig. 1.) aus der Leibeshöhle von *Sphecodes gibbus*, *Oxyuris? Gryllotalpae Duf.* (Pl. 1. Fig. 2.) aus dem Magen der *Gryllotalpa vulgaris*. Wenn Léon Dufour behauptet (a. a. O. pag. 6. Note.), dafs die *Neuropteren* durchaus keine Helminthen besäfsen, so mufs ich dieser Behauptung bestimmt widersprechen. Schon Rudolphi (*entozoorum historia. II. 1. pag.* 81.) beruft sich in dieser Hinsicht auf Dégeer, welcher in den Larven der *Phryganeen* öfters *Filarien* gefunden habe, siehe auch die vorhin erwähnten Bemerkungen von Hope, ferner hat Nordmann im Darmkanale einer *Neuropteren*-Larve eine *Nematoideen*-Form aufgefunden (s. dessen micrograph. Beiträge. II. pag. 140.), endlich kann ich selbst bezeugen, dafs die *Neuropteren* reicher an Schmarotzern sind, als man glaubt, denn sowohl in *Phryganiden*, *Psociden* als auch in *Libelluliden* entdeckte ich verschiedene Arten von *Distomum* und *Gregarina*, welche ich nächstens zu beschreiben gedenke.

Durch Owen ist die Ordnung der *Nematoideen* mit einem neuen Genus, welches er *Gnathostoma* nennt, bereichert worden[14]), deren einzige Species, *G. spinigerum*, sich in Abscessen des Magens eines Tigers vorfand.

Die an diesem Schmarotzer gelungene Affindung eines deutlichen Speicheldrüsen-Apparats mufs unser Interesse erregen; ich bin überzeugt, dafs man dieses Organ noch bei vielen anderen *Nematoideen* antreffen wird, und dafs dasselbe bisher nur übersehen wurde, obgleich schon Mehlis das Vorhandensein eines Speichelorgans bei *Strongylus armatus* angedeutet hat (Isis, 1831. pag. 81.). Derselbe beschreibt nämlich zwei weifse strangförmige Körper von 3 bis 4 Linien Länge, welche dem Vorderende der Speiseröhre innig anhängen und sichtlich eine durch ihre ganze Länge verlaufende Höhlung enthalten, in welcher sich eine Flüssigkeit hin und her schieben läfst. Deutliche Spuren analoger Organe fand Mehlis auch bei *Strongylus hypostomus* und *tetracanthus*. In meinem Tagebuche habe ich über *Strongylus striatus* unter anderen folgendes angemerkt: „ein sonderbares Organ liegt bei beiden Geschlechtern oben neben dem *oesophagus*, welches aus zwei Blinddärmchen besteht, in deren Mitte sich

---

13) *Annales des sciences naturelles.* a. a. O. pag. 7.

14) Dieses Archiv. 1838. I. pag. 131., auch *l'institut* 1837. *nr.* 220. *pag.* 328.

ein heller Fleck vorfindet," Es ist dies gewifs ein den Speicheldrüsen analoger Apparat. Sollte nicht der blinddarmartige Anhang des unteren Endes der Speiseröhre, welcher bei *Ascaris mucronata, labiata, Acus, aucta, osculata, spiculigera etc.* vorhanden ist, einen ähnlichen Zweck haben? Die dreizackigen Stacheln, mit welchen die Haut des *Gnathostoma spinigerum* bewaffnet ist, scheinen nicht ausschliefsliches Eigenthum dieses Thieres zu sein, da ich am Halse der *Spiroptera crassicauda Crepl.* öfters zwei einander gegenüberstehende nach rückwärts gerichtete Stacheln fand, welche ebenfalls in drei einzelne Spitzen ausliefen.

Léon Dufour giebt uns unter dem Namen *Sphaerularia Bombi* die Beschreibung und Abbildung eines sehr sonderbaren Schmarotzers[15]), den er in der Leibeshöhle des *Bombus terrestris* und *hortorum* gefunden hat; auf den inneren Bau dieses Thieres ist er nicht eingegangen. Ich habe diesen Schmarotzer in verschiedenen *Bombus*-Arten um Danzig nicht selten angetroffen, und aus der Gestalt der Jungen, der Art ihrer Entwickelung und aus dem Bau der weiblichen Geschlechtsorgane erkannt, dafs diese *Sphaerularia* zu den *Nematoideen* zu rechnen ist (S. dieses Archiv. 1838. I. pag. 305.).

Ehrenberg hat an einem frei lebenden, der *Anguillula* ähnlichen Seethierchen der Ostsee, welches er *Enchelidium marinum* benannt und für einerlei mit *Vibrio marinus Müll.* hält, Augen und Nerven gefunden[16]); das rothe Auge ist der Körperdicke gleich und hat einen markigen Knoten als Stützpunkt, den Ehrenberg bei wahren *Ascariden* ohne das Pigment an derselben Stelle beobachtet hat. Diese Entdeckung erinnert an die mit einem brennend rothen Auge versehene *Nematoideen*-Form, welche Nordmann in dem Darmkanale der oben erwähnten *Neuropteren*-Larve angetroffen hat.

Zur Entwicklungsgeschichte der *Nematoideen* hat Ref. einige Beiträge geliefert[17]), aus welchen hervorgeht, dafs das Keimbläschen mit dem Kleimflecke in den Eiern der *Nematoideen* allgemein verbreitet zu sein scheint, und dafs dieselben, wenn sie nicht immer in den reifen Eiern erkannt werden, in den Eierkeimen der Ovarien um so deutlicher gese-

---

15) *Annales des sciences naturelles. a. a. O. pag.* 9. *Pl.* 1. *fig.* 3.

16) Ehrenberg: die *Acalephen.* a. a. O. pag. 218.

17) Burdach: die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. II. zweite Auflage. 1837. pag. 208.

hen werden. Im Uterus werden die Eidotter, wenn das Keimbläschen verschwunden ist, nach einer bestimmten Regel, wie die Dotter der Batrachier durchfurcht, und erst, nachdem die Dotter in unendlich viele Theile durchschnürt sind, bildet sich der Embryo aus, in welchem der muskulöse Oesophagus von den inneren Organen zuerst zum Vorschein kommt. Diese Durchfurchungen des Dotters habe ich jetzt auch bei *Ascaris pulmonum Colubris natricis*, *Filaria e tuberculis pulmonum Delphini Phocaenae* und bei *Sphaerularia Bombi* wahrgenommen.

Ueber *Pentastomum taenioides* haben wir durch Valentin einige wichtige Mittheilungen erhalten [18]. Derselbe sah in einem scheinbar weiblichen Individuum das weifse Ovarium mit vielen Ausstülpungen versehen, diese Organisation erinnert an die Eierstöcke der *Trematoden*; durch die Angabe Valentin's wird auch Diesing's Beschreibung des Eierstocks der *Pentastomen* aufgehellt, da der letztere höchst wahrscheinlich die vielen Ausstülpungen des Eierstocks als eben so viele Eier betrachtet hat, wodurch einige Undeutlichkeit in seine Darstellung der weiblichen Geschlechtsorgane sich eingeschlichen hat (S. Diesing's Monographie der Gattung *Pentastomum* in den Wiener Annalen. I. 1835. pag. 10.). Leider habe ich bis jetzt noch keine Gelegenheit gehabt, frische *Pentastomen* zu untersuchen, und mufs ich mich deshalb einer genauern Kritik über diesen Gegenstand enthalten. Valentin sah in den Eiern des *P. taenioides* das Keimbläschen mit dem Keimflecke. In den beiden Blindsäckchen an der Ursprungsstelle der Eileiter, von welchen Diesing glaubt, dafs sie zur Bildung des Eiweifses und der äufsersten Eihülle bestimmt sein möchten, erkannte Valentin die schönsten Bündel von fadenförmigen, theils gedrillten Spermatozoen und bestättigt hiemit bei diesem Schmarotzer die Anwesenheit von Spermatozoen, welche Nordmann schon gesehen haben will (S. dessen microgr. Beiträge II. pag. 141.). Es entsteht nun die Frage, ob diese Spermatozoen-Bündel sich in diesen beiden Organen ursprünglich ausgebildet haben, oder ob sie durch Begattung dahin gelangt sind. Da in der neueren Zeit von mehreren Helminthologen das getrennte Geschlecht dieses Parasiten dargethan worden ist, so wären vielleicht diese beiden mit Spermatozoen gefüllten Organe des weiblichen Thieres den Samenbehältern analog, welche Ref. bei den Insekten-Weibchen kürzlich nachgewiesen hat (S. Müller's Archiv. 1837. pag. 392.).

---

18) Valentin's Repertorium. 1837. II. 1. pag. 135.

Acanthocephala.

Ueber die Bildung und das Legen der Eier der *Echinorhynchen* hat Ref. seine Beobachtungen bekannt gemacht[19]), von welchen in diesem Archive (1837. II. pag. 259.) bereits gesprochen wurde. Nur folgendes will ich noch daraus hervorheben. Ein eigentlicher Eierstock und Uterus scheint den *Echinorhynchen* zu fehlen. Man trifft aber in der Leibeshöhle zwischen den Eiern eigenthümliche Körper an, welche man als lose Eierstöcke betrachten kann. Er frägt sich, wo und wie diese Körper entstehen? Mir schien es, als ob dieselben von dem *ligamentum suspensorium*, an welchem das glockenförmige Legeorgan befestigt ist, hervorsprofsten.

Trematoda.

Ueber die Gattung *Distomum* hat Creplin eine ausführliche und gediegene Arbeit geliefert[20]).

Verf. hat das Wichtigste und bisher Bekannte über diese Gattung und über die mit derselben verwandten Trematoden mit vorurtheilsfreier Kritik zusammengestellt, und viele neue Beobachtungen hinzugefügt. In Bezug auf die Gröfse der Distomen erwähnt Verf. einer neuen Art, *Dist. veliporum Crepl.* aus *Squalus griseus*, welche 3 Zoll lang und 3 Linien breit ist. Verf. äufsert die Meinung[21]), dafs der Stachelkranz am Maule, welcher mehreren Distomen eigenthümlich ist, sich nicht so leicht ablöste, als die zarten Stacheln, mit welchen der Leib vieler Doppellöcher nach Art einer Raspe besetzt ist; ich habe aber schon oft stachelköpfige Distomen angetroffen, bei denen der Stachelkranz durch einen Verlust von mehr oder weniger Stacheln unterbrochen war; auch habe ich, wie Mehlis, schon mehrmals ganz unbewaffnete Individuen von *Dist. echinatum* beobachtet, so dafs es doch sehr wahrscheinlich wird, dafs diese Bewaffnung eben so häufig verloren geht, wie der Hakenkranz am *rostellum* vieler Taenien. Bei *Dist. brachysomum Crepl.* (pag. 314.) aus *Haematopus ostralegus* läuft die Speiseröhre beinahe bis zur Mitte des ganzen Körpers herab. Die Ausnahme, welche nach Jurine bei *Dist. tereticolle* statt finden soll, dafs nämlich die beiden Enden des Doppeldarmes im Schwanz-

---

19) Burdach's Physiologie. a. a. O. pag. 195.

20) Ersch und Gruber, allgemeine Encyklopädie I. Sektion. 29ster Theil. 1837. pag. 309. *Distoma.*

21) Ebenda. pag. 312.

ende unter einem Bogen sich vereinigen und in einander übergehen (pag. 314.), kann ich nicht gelten lassen, denn das *Dist. tereticolle* hat wie fast alle übrigen Distomen zwei einfache blinde Darmenden. Verf. beschreibt ein merkwürdiges Gefäfsnetz von weifser Farbe (p. 316.), welches er in dem von ihm entdeckten *Distomum pictum* aus der Kloake des gemeinen Storchs antraf, spricht aber von keinem Porus, mit welchem sich dasselbe nach aufsen öffnet, so dafs man daraus nicht ersehen kann, ob dieses Gefäfsnetz mit dem Exkretionsorgane, weches Bojanus, Mehlis und Andere aus verschiedenen Distomen beschrieben haben, identisch ist oder nicht. Derselbe mag vielleicht die dazu gehörige nach aufsen mündende Oeffnung übersehen haben, wie er auch keine solche am Schwanzende des *Dist. elegans* und *clavigerum* gesehen hat, welche aber bei letzterem, nach meinen Beobachtungen, bestimmt vorhanden ist. Ich mufs es hier nochmals aussprechen, dafs ich das Excretionsorgan mit seinem nach aufsen mündenden *porus* fast bei keinem Distomum bis jetzt vermifst habe, da wo ich dasselbe nicht sah, fehlte es nicht, sondern war dann nur leer. Dieses Organ ist, mag es einfach oder verästelt sein, kräftiger peristaltischer Bewegung fähig, und kann seinen Inhalt, welcher immer aus glashellen Kügelchen besteht, vor und rückwärts treiben; wenn es diesen Inhalt aus seinem porus heraustreibt, so zieht es sich in der Nähe desselben so eng zusammen, dafs es dem Auge ganz verschwindet. Bei *Distomum echinatum, militare, oxycephalum* und anderen, in welchen das Excretionsorgan ein über den ganzen Körper verbreitetes Gefäfsnetz bildet, sah ich nur selten das Organ mit jenen glashellen Kügelchen vollständig angefüllt; es fielen gewöhnlich nur einzelne gefüllte Gefäfsnetz-Gruppen auf, während die anderen Gefäfse verschwunden zu sein schienen und nur dann hervortraten, wenn die peristaltischen Bewegungen des Organs seinen Excretions-Stoff in sie hineintrieben. Aufserdem besitzen die Distomen und viele andere Trematoden noch ein besonderes Gefäfssystem, welches von Creplin nicht recht hervorgehoben worden ist. Dieses Gefäfssystem enthält niemals körnige oder blasige Körper, und ist bei manchen Trematoden mit schönen Flimmerorganen versehen, welche das Excretionsorgan nie besitzt, und welche zuweilen als klappenartige Falten in oscillirender Thätigkeit zu erkennen sind, wie solches Ehrenberg ganz richtig gesehen hat[22]). Da dieses Gefäfssystem in dem ganzen Körper der Distomen verbreitet ist und sowohl an den Darmkanal als auch zu dem Excretionsorgane tritt, so wird man dasselbe wohl nicht mit Unrecht mit dem Blutgefäfssysteme der höhern Thiere vergleichen dürfen. Burmeister unterscheidet übrigens das Excretionsorgan von dem Gefäfssysteme der Trematoden eben so wenig[23]). Creplin bestätigt (pag. 324) die von Nordmann über die infusorien-

---

22) Ehrenberg: die *Acalephen.* a. a. O. pag. 218.

23) Burmeister's Handbuch. a. a. O. pag. 528.

artigen Jungen des *Distomum nodulosum* gemachten Beobachtungen und theilt zwei neue interessante Beobachtungen dieser Art mit. Er sah nämlich aus den Eiern von *Dist. globiporum*, welche in Wasser gelegt worden waren, infusorienartige Junge hervorschlüpfen. Diese schwammen im Wasser umher, hatten eine sehr veränderliche Gestalt, waren ohne Augenfleck und von aschgrauer Farbe. An den bewimperten kugelförmigen Jungen des *Distom. hepaticum* sah derselbe Helmintholog ein ansehnliches dunkles Auge, bisweilen auch zwei derselben.

Unbekannt mit diesen Untersuchungen, welche seit 1831 durch Mehlis in Deutschland in Gang gebracht sind, beschreibt Dujardin die infusorienartigen Jungen von *Dist. cygnoides*[24]), und bestätigt hiemit die von Ref. bereits darüber bekannt gemachten Beobachtungen (S. dieses Archiv. 1835. I. pag. 66.).

Ehrenberg glaubt grofse Aehnlichkeit im Baue der Trematoden und polygastrischen Infusorien zu finden[25]), und stellt darüber in Bezug auf die Sexualsysteme Vergleichungen an, zu welchem Zwecke derselbe das *Distomum globiporum* sehr detaillirt abbildet.

Bei dieser Gelegenheit spricht sich derselbe in folgender Weise über die Bedeutung der Organe dieses Doppelloches aus (pag. 179.): die kleinere gelappte Drüse, welche nach den Untersuchungen des Ref. die Keimbläschen enthält, nimmt derselbe mit Burmeister für einen dritten Hoden. Das Fortlaufen des Endes des Eileiters nach vorne bis neben die männliche Sexualöffnung möchten, nach Ehrenberg's Meinung, Burmeister und Ref. durch Druck zur Anschauung gebracht haben. Dies ist aber bestimmt nicht der Fall. Ebenso gewifs gehört der breite Kanal, welcher in der Körpermitte verläuft und am Schwanzende nach aufsen mündet, zu dem oben besprochenen Excretionsorgane und ist nicht Fortsetzung des Eierleiters, wie Ehrenberg glauben möchte. So viel mich meine Untersuchungen bis jetzt belehrt haben, kann ich behaupten, dafs der Eierleiter sich immer dicht neben dem Ausführungsgange der männlichen Geschlechtstheile nach aufsen mündet, und dafs daher, wenn der sogenannte Cirrus aus seiner gewöhnlichen Stelle vor dem Bauchnapfe hinweggrückt, diefem der Eierleiter mitfolgt. So sehen wir es bei *Dist. ovatum* und *clavigerum*, wo die Geschlechtsöffnungen an der Seite des Mundnapfes sich befinden, und so beobachtete es Ref. an *Distom. holostomum* (aus dem *rectum* von *Rallus aquaticus*), wo die beiden Ge-

---

24) *Annales des sciences naturelles. T. VIII. pag.* 304. *Pl. IX. fig.* 3. *a. b. c.* s. auch *l'institut.* 1838. *nr.* 224. *pag.* 47.

25) Ehrenberg: Zusätze zur Erkenntnifs grofser organischer Ausbildung in den kleinsten thierischen Organismen. S. Abhandl. der Akademie zu Berlin. 1837. pag. 167.

schlechtsöffnungen sonderbarer Weise am Schwanzende angetroffen werden.

Späterhin hat Ehrenberg über das Eierlegen des *Dist. globiporum* mittelst einer besonderen Legeröhre und über ein wahrscheinliches Respirations-Organ Beobachtungen mitgetheilt[26]).

Ein *Distomum*, welches von *Dist. hians* verschieden zu sein scheint, hat Nathusius zwischen den Magenhäuten des schwarzen Storchs gefunden[27]). Eine neue *Hexacotyle* entdeckte Sars an den Kiemen von *Lampris guttatus*[28]). *Cercarien* mit ihren Schläuchen fand Ref. in *Cyclas rivicola* und *Tellina baltica*[29]).

Ueber die Entwicklung der *Cercarien* und *Cercarien*-Schläuche hat Ref. Beobachtungen mitgetheilt[30]).

Es wurden eben so viele specifisch verschiedene Keimschläuche erkannt, als *Cercarien*-Arten beobachtet wurden. Die *Cercaria armata Sieb.* entwickelt sich aus einem überall geschlossenen leblosen Schlauche; die beweglichen Schläuche der *Cercaria ephemera Nitzsch* und *Cercaria echinata Sieb.* sind mit einer Mundöffnung, einem Schlundkopfe und einem einfachen Blinddarme versehen. In den Keimschläuchen der *Cerc. ephemera* und *echinata* entwickeln sich neben den *Cercarien* auch junge Keimschläuche. Der bei der Verpuppung der *Cercarien* sich lostrennende Schweif zerfällt allmählig in runde und ovale Körperchen. Bei *Cerc. armata* geht die Hülle, mit welcher sich dieselbe bei der Verpuppung umgiebt, nicht durch Ausschwitzung, wie bei *Cerc. ephemera*, sondern durch eine deutliche Häutung des Thieres hervor, wobei die hornige Pfeilspitze, mit welcher das Thier am Kopfende bewaffnet ist, sich ablöst und in die Hülle mit eingeschlossen wird.

Cestoidea.

Zur genaueren Kenntnifs der *Cestoideen* werden gewifs die Untersuchungen Eschricht's beitragen, welche derselbe zur Lösung einer von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin gestellten Preisaufgabe vorgenommen hat. Durch

26) Froriep's neue Not. I. 1837. nr. 13. pag. 199., s. besonders: Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1837. Ist mir noch nicht zu Händen gekommen. (Es steht auch nichts Näheres darin. W.)

27) S. dieses Archiv. 1837. I. pag. 65.

28) *Annales des sc. nat. T. VII.* 1837. *pag.* 247.

29) Müller's Archiv. 1837. pag. 388.

30) Burdach's Physiologie. a. a. O. pag. 185.

den vorläufigen Bericht, welchen die Berliner Akademie über diese Arbeit abgestattet [31]), sind die Helminthologen auf die Veröffentlichung derselben, gewifs höchst neugierig gemacht. Die Arbeit enthält nämlich eine sehr specielle Anatomie des *Bothriocephalus latus* mit ergänzenden Details aus der Anatomie des *Bothr. punctatus*, wobei der allgemeine Bau der Glieder uud die feinere Anatomie ihrer Schichten nebst Muskelsystem und Struktur der Haut berücksichtigt und die vollständigsten Aufschlüsse über die Geschlechtsorgane gegeben worden sind.

Ehrenberg erwähnt beiläufig, die bei Bandwürmern bald einfach bald doppelt vorhandenen, vorn anastomosirenden und durch alle Glieder ziehenden Ernährungskanäle oft detaillirt gezeichnet zu haben [32]). Ich kann das Anastomosiren dieser Kanäle bestätigen. Niemals sah ich dieselben sich mit den Saugnäpfen oder mit dem Rüssel des *Taenien*-Kopfes vereinigen. Am häufigsten traf ich auf jeder Seite der Glieder zwei solcher farblosen Kanäle an, welche sich durch den Hals bis zum Kopfe hinaufschlängelten und hier durch Anastomosen ein abgeschlossenes Gefäfssystem bildeten. Bei *Taenia cyathiformis* konnte ich dasselbe äufserst deutlich erkennen; die vier Kanäle vereinigten sich hier zu einem Ringe, der den eingezogenen Rüssel gleichförmig umgab. Bei einer rüssellosen *Taenia* (*longicollis?*) aus dem Darme des *Gasterosteus pungitius* so wie bei *Bothriocephalus claviceps* erkannte ich viele Anastomosen, welche die vier Gefäfse im Halse untereinander eingingen.

Prof. Mayer theilt über die Geschlechtsorgane der *Taenia denticulata* eine kurze Notiz mit [33]), und dafs der *Botriioceph. latus* nicht nur durch den Bau seines Kopfes, sondern auch durch die Anatomie seiner Glieder von der *Taenia* verschieden sei, was eine längst bekannte Thatsache ist.

Delongchamps erhebt gegen die Existenz des *Amphistoma ropaloïdes Leblond*, welches einen *Tetrarhynchus* als

---

31) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 2ter Jahrg. 1837. pag. 98.

32) Ehrenberg: die *Acalephen*. a. a. O. pag. 218.

33) Mayer: Froriep's neue Not. I. 1837. nr. 14. pag. 209.

Schmarotzer beherbergen soll, ähnliche Zweifel[34]), wie sie Ref. bereits geäufsert hat (S. dieses Archiv. 1837. II. pag. 264.). Leblond vertheidigt sich gegen die Bemerkungen des Delongchamps, giebt uns aber über das fragliche *Amphistoma* dieselben ungenügenden Aufschlüfse wie früher[35]).

Den von Nordmann als *Gryporhynchus pusillus* beschriebenen Schmarotzer (S. dessen micrograph. Beitr. I. pad. 101. Taf. VIII.) erklärt Burmeister wohl mit Recht für eine junge *Taenia*[36]), bei aufmerksamer Betrachtung der Abbildung erkennt man bald, dafs die vier so sonderbar gestellten Saugnäpfe des Kopfes wahrscheinlich durch Pressen aus ihrer eigentlichen Lage verschoben sind.

Eine *Scolex*-Art hat Sars im Magen einer Beroë, der *Mnemia norwegica Sars* gefunden[37]).

Ueber die verschiedene Gestalt der *Cestoideen*-Eier hat Ref. seine Beobachtungen aufgeführt[38]).

Die Mannigfaltigkeit in Rücksicht auf Zahl und Gestalt der Eihüllen ist hier so grofs, dafs man es beinah für möglich halten könnte, die einzelnen Species der *Cestoideen*-Gattungen nach der Form ihrer Eier zu unterscheiden. Das Purkinje'sche Keimbläschen habe ich bis jetzt in keinem dieser Eier entdecken können. An den lebenden Embryonen, welche Ref. in sehr verschiedenen *Cestoideen*-Eiern beobachtet hat, denen er jetzt auch die Eier der *Taenia crateriformis* hinzufügen kann, liefs sich weder Kopf, Hals noch Gliederung erkennen, auch war es bis jetzt nicht möglich, aufser den 6 kleinen Häkchen, welche auch Creplin gesehen hat,[39]), im Innern der Embryonen etwas von Organen herauszufinden. Die kleinste Brut, welche Ref. frei angetroffen hat, gehörte dem *Bothrioceph. proboscideus* und der *Taenia ocellata* an, die kleinsten beobachteten Jungen waren $\frac{1}{2}$ Lin. rhl. lang, an denen die sechs Haken durchaus nicht mehr zu sehen waren, ebensowenig besafsen dieselben Glieder, nur bei den gröfseren Jungen bemerkte man Einkerbungen, die sich erst bei einer Leibeslänge von 3 Linien in Glieder verwandelten. Allen Embryonen und Jungen der *Cestoideen*, welche ich bis jetzt beobachtet habe, fehlten die Flimmerorgane; ich bemerke dies deshalb, weil Creplin die aus *Bothriocephalus ditremus Crepl. Ligula interrupta* und *uniserialis* be-

---

34) *Annales des sc. nat. T. VII. pag.* 249.
35) Ebenda. pag. 264.
36) S. dessen Handb. a. a. O. pag. 526.
37) *Ann, des sc. nat. T. VII. pag.* 247.
38) Burdach's Physiologie. a. a. O. pag. 200.
39) Ersch und Gruber's Encyclopaedie. a. a. O. pag. 328.

obachteten Jungen infusorielle Thiere nennt[40]), derselbe ist aber mit dem Verhalten derselben, wie er selbst gesteht, noch nicht ganz aufs Reine gekommen, und es bleibt seine obige Aeufserung nur Vermuthung.

In Bezug auf geographische Verbreitung der Eingeweidewürmer giebt die Beobachtung des Dr. v. Haselberg in Stralsund einen neuen Beweis, dafs die Erzeugung des *Bothrioceph. latus* an einen bestimmten Boden Europa's gebunden ist[41]).

Verf. trieb nämlich einer Dame einen 16 Fufs 9½ Zoll langen, mit dem Kopfende versehenen *Bothrioceph. latus* ab, nachdem derselben Patientin im Jahre 1836 schon mehrere Fufs eines Bandwurmes, von dessen Existenz sie bisher nichts geahndet hatte, abgegangen waren. Es fiel diese Erscheinung auf, da in Neupommern dieser Bandwurm bis jetzt nicht beobachtet wurde, und es ergab sich denn, dafs die Dame, welche diesen *Bothriocephalus* bei sich führte, zwar in Stralsund geboren und daselbst oder in Greifswalde bis zum Jahre 1811 gelebt hatte, dafs sie aber in diesem Jahre nach Russland zog und bis 1832 in Dorpat lebte, und dann nach der Schweiz reiste, von wo sie 1834 nach Pommern zurückkehrte. Sie hat mithin 23 Jahre in zwei Ländern gelebt, welche als Hauptvaterland des *Bothriocephalus latus* bezeichnet werden. Wenn Haselberg Polen, Rufsland, die Schweiz und einige Gegenden Frankreichs als ausschliefsendes Vaterland des *Bothrioceph. latus* angiebt, so mufs ich diesen Ländern noch die Provinz Preufsen hinzufügen. Vielleicht macht der Weichselstrom die westliche Grenze seiner Ausbreitung, denn hier in Danzig kömmt schon *Taenia solium* vor, während ich in Königsberg nur *Bothriocephalus latus* antraf. Meines Wissens ist der *Bothr. latus* bis jetzt nur als Schmarotzer des Menschen bekannt gewesen, und es war mir daher bei meinem Aufenthalte in Ostpreufsen doppelt interessant, einen ziemlich ansehnlichen *Bothr. latus* zu erhalten, welcher einem kleinen weifsen Spitzhunde in Braunsberg abgegangen war. — Aus Birmingham meldet Dr. Ogier Ward[42]), dafs die Zahl der Personen, besonders der Frauenzimmer, welche in dieser Stadt am *tapeworm* (doch wohl *Taenia solium*) leiden, zum Erstaunen grofs sei, ohne dafs eine Ursache dieser Erscheinung aufzufinden sei. Dr. Behr theilt eine ähnliche Beobachtung über *Taenia solium* mit; nach ihm soll in Bernburg dieser Bandwurm sehr häufig, besonders bei

---

40) Ebenda. pag. 328.

41) Medizinische Zeitung. 6ter Jahr. 1837. nr. 32. pag. 158. S. auch Provinzial-Sanitätsbericht des Medicinalkollegiums von Pommern für das 2te Semester 1836. Stettin 1838. pag. 77.

42) *the medico-chirurgical review. a. a. O. nr.* 53. April 1837. pag 285.

Frauen und noch häufiger, im Verhältnifse gegen andere Orte, bei Kindern vorkommen[43]).

Cystica.

Die Blasenwürmer hat Tschudi als Monographie bearbeitet, in welcher wir mit vielem Fleifse alles über diese Schmarotzer bisher bekannte zusammengestellt finden, und welcher von Leuckart einige Bemerkungen hinzugefügt worden sind[44]). Diese Arbeit ist keines Auszugs fähig, daher ich nur wenige Punkte daraus besprechen will.

Die Eier, welche Tschudi in *Cysticercus fasciolaris* gesehen zu haben glaubt (pag. 24.) sind nichts anderes als die den *Cestoideen* und *Cysticen* eigenthümlichen glasartigen Parenchymkörper. Die *Acephalocysten* hat Tschudi als besondere Gattung aufgestellt, mir scheinen die *Acephalocysten* nichts anderes als die gewöhnlichen aber leeren Mutterblasen der *Echinococcen* zu sein, man findet sehr oft sogenannte *Acephalocysten* und mit *Echinococcen* gefüllte Mutterblasen dicht neben einander, so dafs beide Blasenarten wohl nur verschiedene Entwicklungsstufen eines und desselben Blasenwurms sind. Die unter dem Namen *Polycephalus* vorgenommene Vereinigung der Gattungen *Echinococcus* und *Coenurus* mifsbilligt Leuckart gewifs mit Recht (pag. 77.), auch die Vereinigung der bisher bekannten drei *Echinococcus*-Arten zu einer *species* bedarf wohl noch einer sorgfältigen Prüfung; *Echinococcus hominis* und *veterinorum* haben sich mir immer sehr verschieden von einander gezeigt, ersterer kommt sehr häufig ineinandergeschachtelt vor, was ich an *Echinococcus veterinorum* noch nie beobachtet habe. Als neu wird von Tschudi der *Cysticercus cordatus* beschrieben und abgebildet (pag. 59.) welchen Leuckart im grofsen Netze der *Mustela Putorius* gefunden hat.

Die dem Werke beigegebenen Tafeln zeigen aufser mehrere Copien nach Bojanus und Bremser auch einige Original-Abbildungen, bei welchen man jedoch, wenn man die neueren verbesserten Mikroskope in Anschlag bringt, eine gröfsere Genauigkeit hätte erwarten können.

Gluge hat in den *Echinococcus*-Blasen eine unendliche Anzahl weifslicher krystallinischer rechtwinkliger Blätter abgelagert gefunden[45]), was ich vollkommen bestätigen kann.

---

43) Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1837. nr. 40. pag. 634.

44) Tschudi: die Blasenwürmer. Ein monographischer Versuch. Freiburg. 1837.

45) Müller's Archiv. 1837. pag. 466.

Derselbe theilt aufserdem noch mehrere andere Beobachtungen über *Echinococcen* und deren Mutterblase mit[46]), von denen ich besonders folgende hervorhebe. G. fand nämlich die Membran, aus welcher die von *Echinococcen* leeren Hydatiden (*Acephalocysten*) bestehen, ganz übereinstimmend mit derjenigen Membran gebildet, aus welcher die mit *Echinococcen* gefüllten Hydatiden zusammengesetzt sind.

Berthold macht auf den Verkalkungsprocefs aufmerksam, durch welchen die Natur die Blasenwürmer zu vertilgen suche[46]), wobei derselbe die Frage aufwirft, ob eine solche Verkalkung dieser Schmarotzer nicht durch Darreichen kalkhaltiger Nahrungs- oder Arzneimittel absichtlich herbeigeführt werden könnte? Gegen ein solches Heilverfahren dürfte sich jedoch, meines Erachtens, gar mancherlei einwenden lassen.

Ueber die Entwicklung des *Echinococcus hominis* und *veterinorum* hat Ref. einige Beobachtungen geliefert[48]), welche hier füglich übergangen werden können, da sie bereits in diesem Archive (1837. pag. 266.) erwähnt worden sind.

Ueber das Vorkommen des *Echinococcus hominis* sind wieder mehrere neue Fälle bekannt gemacht worden, von denen ich die merkwürdigsten hier kurz anführen will. Einen Fall, in welchem *Acephalocysten* aus den Lungen ausgeworfen wurden, beobachtete Dr. Höring in Ludwigsburg[49]); über *Acephalocysten*, welche sich im Zahnfleische ausgebildet haben, berichtet Lefoulon zu Paris[50]).

Eine Abhandlung von Bright: ***Observations on abdominal tumors and intumescence, illustrated by some cases of acephalocyst hydatids*** enthält mehrere sehr interessante Fälle, in welchen der *Echinococcus hominis* auf den menschlichen Organismus auf das fürchterlichste zerstörend eingewirkt

---

46) *Annales des sc. nat. T. VIII. pag.* 314.

47) Göttingische gelehrte Anzeigen. 198. 199. Stück. 14 Dec. 1837 pag. 1969. S. auch: Ammon's Monatsschrift für Medizin, Augenheilkunde und Chirurgie. Bd. I. 1838. pag. 183.

48) Burdach's Physiologie. a. a. O. Pag. 183.

49) Schmidts Jahrbücher der gesammten Medizin. Bd. 16. Heft. 1. pag. 24. aus dem Würtenberg. Correspond. Blatt. B. 6. nr. 21. mitgetheilt.

50) Froriep's neue Not. Bd. I. nr. 9. pag. 143.

hat[51]). Die wahren Strukturverhältnisse dieser Würmer scheinen aber von Bright kaum geahndet zu werden, denn die Abbildungen, welche auf der 4ten Tafel die verschiedenen kleinen Hydatiden (*Echinococcen*) durch ein Amici'sches Mikroskop vergröfsert darstellen sollen, deuten auf ein gänzliches Verkennen des untersuchten Gegenstandes hin.

Durch Léon Dufour lernen wir wiederum sechs neue Arten von *Gregarina*, einem von diesem Naturforscher zuerst entdeckten höchst räthselhaften Schmarotzer-Geschlechte kennen[52]),

Verf. fand diese Schmarotzer sämmtlich im Verdauungskanale von *Coleopteren* und *Orthopteren* und nur eine Art im Darme eines *Hemipteron.* Ich habe lange angestanden, diese *Gregarinen*, welche ich auch im Darme von *Libelluliden*, *Psociden* und *Tipularien* angetroffen habe, für thierische Wesen anzusehen, bis mich erst vor kurzem die selbsständige Bewegung derselben von ihrer thierischen Natur überzeugte. Ein Maul welches ihnen Léon Dufour zuschreibt, habe ich niemals sehen können. Auch kann ich sie nicht zu den Trematoden stellen. Da sie weder Maul noch After, weder Darmkanal, Geschlechtstheile, noch sonst deutliche Organe besitzen, so müssen sie offenbar die niedrigste Stelle unter den Helminthen einnehmen. Nach meinen Beobachtungen bestehen die *Gregarinen* aus einer harten glatten den Eihüllen der Insekten-Eier ähnlichen Haut, welche nichts anderes in sich schliefst, als eine äufserst feinkörnige weifse Masse, in der ein wasserhelles mit einem körnigen Kerne versehenes Bläschen verborgen steckt. Daher sprach ich diese Wesen früher nur für Insekten-Eier an[53]), indem ich das Bläschen mit seinem Kerne für ein Keimbläschen hielt; ein Irrthum, in den man um so leichter verfallen konnte, als die *Gregarinen* meistentheils in unbeweglicher Starrheit verharren. Sie sitzen mit ihrem Kopfe, der gewöhnlich durch einen engen Hals, wie bei *Echinorhynchus*, vom Körper abgeschnürt ist, an dem *Epithelium* des Darmkanals so fest, dafs der Kopf sehr leicht abreifst, und an seiner Anheftungsstelle sitzen bleibt. Uebersieht man dieses, so bekömmt man von der wahren Gestalt mancher *Gregarinen* einen falschen Begriff, wie dies die von Léon Dufour gegebene 7te Figur a. auf Pl. I. beweist, denn hier ist der Kopf des Thieres nicht eingezogen, sondern offenbar abgerissen.

Folgende helminthologischen Arbeiten sind noch anzuführen, die Ref. aber bis jetzt noch nicht zur Durchsicht hat er-

---

51) *Guy's hospital redorts. nr. V.* 1837. *pag.* 432.
52) *Anneles des sc nat. T. VIII. pag.* 10.
53) Müller's Archiv. 1837. pag. 408.

halten können, derselbe behält es sich vor, bei späterer Gelegenheit einen Bericht über sie nachzuholen:

1. Bremser: *Traité zoologique et physiologique sur les vers intestinaux de l'homme, traduit de l'allemand par Grundler, revu et augmenté de notes par Blainville, enrichi d'un nouvel atlas de* 15 *planches in* 4° *avec un texte expl. renfermant plusieurs observations inéd. par C. Leblond. Paris.* 1837.

(Der Atlas der älteren Ausgabe enthält nur 12 Kupfertafeln.)

2. Owen: *Entozoa.* In der *Cyclopaedia of anatomy and physiology, edited by Todd. T. X. London.* 1837.

Danzig den 1sten December 1838.

Bericht über die Leistungen in Bearbeitung der übrigen Thierklassen, während des Jahres 1837.

vom

Herausgeber.

Indem ich hiemit, leider sehr spät, den Bericht über die zoologischen Arbeiten im Jahre 1837 abstatte, mufs ich bedauern, dafs meine Herren Mitarbeiter, indem sie während meiner Krankheit an meiner Statt früher einzutreten die Güte hatten, mir nur einen kleinen Raum für meinen Bericht übrig gelassen, und dafs ich selbst jetzt noch nicht im Stande bin, die Hülfsmittel, welche mir meine hiesige Stellung in der zoologischen Sammlung und den Bibliotheken darbietet, vollständig benutzen zu können. Ich sehe mich deshalb genöthigt, über die neu aufgestellten Genera und Arten, überhaupt über Specialarbeiten sehr oft von jeder Kritik abzustehen. Indem ich um Entschuldigung der hieraus erwachsenden Mängel bitte, behalte ich mir vor, was sich etwa späterhin an solchen Bemerkungen mir aufdringen möchte, in den folgenden Stücken der Zeitschrift gelegentlich nachzuholen, oder den wichtigeren Specialwerken einen besonderen Artikel zu widmen.

Unter den allgemeinen Arbeiten sind besonders erfreulich

die zahlreichen Untersuchungen über Entwicklungsgeschichte, deren bereits einige oben bei den Mollusken namhaft gemacht wurden. Vorzüglich machte sich H. Rathke durch eine Masse von Untersuchungen verdient, welche er in seinem Werke: Zur Morphologie, Reisebemerkungen aus Taurien. Riga und Leipzig. 1837. 4to. — niedergelegt hat (Zur Entwickelungsgeschichte der Aktinien, des Skorpions, mehrerer Crustaceen und der Syngnathen.). Da Verf. selbst im 2ten Bande der zweiten Aufl. von Burdach's Physiologie (Leipzig. 1837.) das Wichtigste daraus mitgetheilt hat, so kann füglich hier auf letzteres Werk verwiesen werden.

Auch in England hat das Studium der Entwicklungsgeschichte Eingang gefunden. Dr. M. Barry hat in zwei Abhandlungen (*On the unity of structure in the animal Kingdom. Edinb. new. phil. Journ. vol. XXII.*), in welchen er eine genaue Bekanntschaft mit unserer Literatur entwickelt, die Aufmerksamkeit seiner Landsleute auf die Ergebnisse der deutschen Forschungen gelenkt und dadurch eine Abhandlung von Will. B. Carpenter: *on Unity of Function in organized Beings* (*ibid. vol. XXIII.* S. 92.) hervorgerufen.

Rudolph Wagner und C. Th. v. Siebold haben ihre Untersuchungen über die Samenthierchen fortgesetzt.

Der erstere giebt in der Abhandl. der mathem. physik. Klasse der Akad. zu München die Abbildungen der Spermatozoen mehrerer Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische, aufserdem von Evertebralen die von *Agrion, Cypris, Paludina impura, Limneus, Succinea, Limax, Cyclas.* Diese verschiedenen Typen sind theils schon von ihm selbst in diesem Archive in den brieflichen Mittheilungen (Jahrg. 1836. 1. 369.) beschrieben, theils ergeben sie sich aus des Verf. späteren Mittheilungen (d. Arch. 1839. 1. S. 41.). v. Siebold hat in Müllers Archiv 1837. S. 381. die Spermatozoen mehrer Bivalven und Insekten, ferner die von *Medusa aurita* (welche denen von *Cyclas* am meisten ähneln) beschrieben und auf Taf. XX. abgebildet. Auch hier zeigt sich wieder Form-Verschiedenheit nach den verschiedenen Familien; die Spermatozoen von *Mytilus edulis* und *Tichogonia polymorpha* stimmen am meisten in der Form überein. Ihr Körper ist vorn wie abgestutzt und breiter als hinten. Die der Najaden (*Unio, Anodonta*) sind ihnen ähnlicher, als denen der Cycladen, aber oval, walzig, nicht platt, wie Prevost meint; die der Cycladen haben einen länglichen vorn verschmälerten Körper. Bei einigen war der Körper kürzer, so wie ihn Wagner abbildet; diese hält v. S. für weniger entwickelt. Der haarförmige Schweif aller Muschel-Spermatozoen ist sehr zart,

und daher leicht zu übersehen. — Aufserdem enthält diese Abhandlung noch viele Einzelheiten über die Geschlechtstheile der Muscheln, welche der Raum hier anzuführen nicht gestattet.

Auch Dujardin hat über die Spermatozoen Untersuchungen angestellt und die vom Menschen, Esel, Meerschweinchen und der Hausmaus sehr vergröfsert abgebildet. *Ann. d. Sc. nat. VIII. S.* 291 *Taf.* 9.

Die Basis des Schwanzfadens erschien bei den menschlichen Spermatozoen zuweilen knotig, zuweilen zeigten sich an ihr Lappen, welche das Ansehen einer abgestreiften Hülle des Körpers hatten. Bei den Samenthierchen des Meerschweinchens war eine solche äufsere gallertartige Hülle des Körpers deutlich und zeigte sich in Ammoniak löslich, auch streifte sie sich durch Einwirkung des Wassers wie ein Sack ab. Die Gestalt der Mäuse-Spermatozoen schildert D. anders als Wagner; ihr Körper soll nach ihm ohne Hülle, aber an einer Seite concav sein, und der Schwanzfaden sich an dieser inseriren; von der Seite gesehen erscheint ihr Körper dann allerdings, wie ihn Wagner beschreibt, der Klinge eines Radirmessers ähnlich. Die kugelförmigen anfangs unbeweglichen Spermatozoen der Karpfen schwellen beim Contacte mit Wasser an und bewegen sich nun mit gröfster Schnelligkeit; alsdann bemerkt man auch einen langen Schwanzfaden, den einige bald darauf ösenartig zusammendrillen. Auch verkürzt sich der Schwanz dicker werdend und zieht sich zuletzt sogar bis auf ein Wärzchen ein. (Auch R. Wagner vermuthet dies a. a. O.) Später nimmt der Körper verschiedene Gestalten an, wird theils unregelmäfsig, theils kugelförmig. Auch sah D. sie öfters sich mit dem Schwanzende oder mit einer Verlängerung des Körpers anheften und hin und herschwingen. Während er früher (S. 291.) den Spermatozoen im Allgemeinen die Animalität abspricht, sagt er deshalb von denen der Fische: *ils ont de plus le mouvement spontané, qui est l'indice le plus certain de la vie.*

Schulze und Schwann publicirten ihre früher bereits beiläufig erwähnten Versuche über *Generatio aequivoca.* Der Erstere in Poggend. Annal. 39. S. 487, der Letztere Isis. 1837. S. 524.

Schulze füllte einen gläsernen Kolben zur Hälfte mit destillirtem Wasser, dem er verschiedene animalische und vegetabilische Substanzen beigemischt hatte, verschlofs ihn mit einem Korke, der von zwei luftdicht eingepafsten Glasröhren durchbohrt war. Nachdem er durch heftiges Kochen des Wassers alles etwa lebendige im Keime zerstört glaubte, befestigte er an jede der Glasröhren den Apparat, dessen sich die Chemiker zur Absorption der Kohlensäure bei organischen Analysen bedienen. Der zur Linken wurde mit concentrirter Schwefelsäure, der zur Rechten mit einer Auflösung von Kali-Hydrat gefüllt, und so der Zutritt der atmosph. Luft abgesperrt. Die Luft

in dem Apparat, welcher während der Sommermonate am Fenster dem Lichte ausgesetzt war, wurde mehrmals täglich erneuet, so nämlich, dafs am offenen Ende des mit Kali erfüllten Apparates gesogen wurde, wodurch die Luft aus dem Kolben heraus durch die kaustische Flüssigkeit in den Mund und von aufsen atmosphärische Luft in den Kolben trat, in welcher bei ihrem Durchtritt durch die Schwefelsäure alle organischen Keime vernichtet sein mufsten. Bei täglicher Untersuchung des Randes der Flüssigkeit zeigte sich keine Spur von thierischen oder vegetabilischen Organismen, auch nicht als der Apparat aus einander genommen wurde. Dagegen zeigten sich Conferven und Infusorien schon in einigen Tagen, nachdem der Kolben offen gestanden, in reichlicher Menge; eben so enthielt auch ein offenes Gefäfs, welches mit denselben Substanzen gleichzeitig neben jenem Apparate dem Lichte ausgesetzt war, schon am folgenden Tage Vibrionen und Monaden, denen sich bald gröfsere polygastrische Infusorien und später selbst Räderthiere zugesellten. — Schwann brachte theils ein wenig von einer organischen Infusion in eine Glaskugel, doch so, dafs der gröfste Theil der Kugel mit atmosphärischer Luft erfüllt blieb, und brachte dann die Kugel, nachdem er sie zugeschmolzen, in Siedhitze, — theils stellte er, um dem Einwurfe zu entgehen, als habe beim Kochen die organische Materie den Sauerstoff der Luft in Kohlensäure verwandelt, den Versuch folgendermafsen an: der Hals des Kölbchens wurde abwärts gesenkt knieförmig umgebogen, so dafs der andere Schenkel wieder in die Höhe stieg. Hier wurde noch ein kleines Kügelchen angeblasen und dann der übrige Theil der Glasröhre in eine Spitze ausgezogen und abgebrochen. Das Knie wurde mit Quecksilber gefüllt, und darüber eine organische Infusion in das kleine Kügelchen gegossen, wovon die Spitze zugeblasen. Während des Kochens wurde die Flüssigkeit durch das Quecksilber von der Luft des Kölbchens abgesperrt, nach dem Kochen aber der Apparat umgekehrt, wobei das Quecksilber herabsank und die Infusion mit der atmosphärischen Luft des Kölbchens in Berührung trat. In beiden Versuchen zeigten sich keine Infusorien. — Die Anhänger der *Generatio aequivoca* werden den von beiden Naturforschern sinnreich genug angestellten Versuchen keine volle Beweiskraft zugestehen. Es fragt sich, ob die concentrirte Schwefelsäure in der durch sie hindurch tretenden Luft nur jede organischen Keime zerstört, sonst aber ihre Tauglichkeit zu deren Entwickelung nicht beeinträchtigt, und ob überhaupt die Exhalation der concentrirten Schwefelsäure in jenem, die des Quecksilbers in diesem Versuche nicht nachtheilig auf die Entwicklung niederer Organismen einwirkt. Giebt man eine Panspermie zu, worauf jene Versuche hinweisen, so wird man auch zugeben müssen, dafs aus den in der atmosphärischen Luft verbreiteten Eiern nach Umständen verschiedenartiges werden kann, was aber, hält man nicht an der ideellen Praeformation des Keimes im Ei fest, von der Annahme einer *Generatio aequivoca* nicht so gar fern liegt. Jene Eier werden im Wesentlichen aus dem Keimbläschen und

Keimflecke bestehen, aus einer Zelle mit ihrem Zellenkerne (nach Schwann) und ebenso lösen sich die infundirten organischen Substanzen in analoge Zellen auf. In beiden Fällen würde die organische Zelle durch Lebensbedingungen befähigt aus ihrem Zellenkerne einen neuen Organismus zu entwickeln. So lange die Genesis der Entozoen und Spermatozoen, wenn auch letztere Thiere sein sollten, nicht gehörig erklärt ist; hat die *Generatio aequivoca* in diesen ihre Hauptstütze; aber sehr wünschenswerth ist es, dafs mehr ähnliche Versuche angestellt und möglichst so ersonnen werden, dafs den Vertheidigern der Urzeugung keine Ausflucht weiter bleibt.

Ueber das Meeresleuchten sandten G. Bennett und F. De Bell Bennett der zool. Gesellschaft ihre zur See gemachten Beobachtungen ein.

Der Erstere (Proc. Z. S. p. 1.) unterscheidet ein Leuchten von zweierlei Art. Das eine, ein lebhaftes Funkensprühen, besonders sichtbar wenn die Wellen durch heftigen Wind oder den Lauf des Schiffes gebrochen werden, und bei electrischem Verhalten der Atmosphäre, rührt wahrscheinlich von so kleinen Thieren her, dafs das Licht, welches sie ausströmen, das einzige Zeichen ihres Daseins ist — das andere erscheint wie Feuerklumpen und Feuerschweife, und rührt her von Arten der Gattung *Salpa, Beröe* u. s. w. Das Meeresleuchten erscheint oft in gröfserer Beständigkeit und Pracht zwischen den 3° und 4° nördl. und südlicher Breite vom Aequator, wahrscheinlich weil hier durch die Meeresströmung die Zahl der Leuchthiere sehr vermehrt werde. Das Leuchten hängt nicht allein von Beunruhigung der Thiere ab, denn oft sieht man ganz ohne dies eine Leuchtmasse stufenweise ihr glänzendes Licht verbreiten, oder bemerkt in ruhigen Nächten einen Lichtglanz über das Wasser ergossen, ohne dafs ihn Wellenbewegung hervorbringt, und entsteht dann ein schwacher Wind, so läfst das Schiff keine leuchtende Spur hinter sich, obwohl dieselbe willkürliche Lichtentwicklung in einiger Entfernung wie zuvor fortdauert. Dagegen war auch zuweilen weiter kein Leuchten im Meere sichtbar, als in der Schiffsspur. Zuweilen zeigte das Meer plötzlich ein glänzendes Leuchten, so bei heftigem Regen, welches eben so plötzlich aufhörte, zuweilen war nur eine constante Folge von Funkensprühen sichtbar. Die Intensität des Lichtes der mit dem Schleppnetze gefangenen Thiere nimmt mit der Kräftigkeit derselben ab. Oft wurden beim glänzenden Meeresleuchten aufser den Leuchthieren Crustaceen und kleine Fische in Menge gefangen, welche vielleicht durch das Licht angelockt werden. — Die Erfahrungen von F. Debell Bennett (Pr. Z. S. p. 51.) stimmen ganz mit denen seines Bruders überein. Er beobachtete auch bei *Cleodora cuspidata*, welche in verschiedenen Theilen des stillen Meeres in grofser Zahl an der Oberfläche schwamm, einen zartblauen Lichtfleck, welcher durch die Spitze ihrer äufserst dünnen Schale hindurchschien. — Contact mit süfsem Wasser ruft bei Leuchthieren das Leuchten hervor, beson-

ders bei *Pyrosomen*, bei diesen sogar, wenn sie verstümmelt oder dem Tode nahe kein Licht mehr ausstrahlen können. Verf. giebt auch, wie Meyen, die kleinen braunen Körper (also die, welche Savigny als Leber deutete) für das Leuchtorgan der einzelnen Thierchen an. Schneidet man das Pyrosom auf, und taucht es ins Wasser, dafs jene braunen Partikeln heraustreten, so vertheilen sie sich (*diffuse themselves*) in der Flüfsigkeit und glänzen wie zahlreiche Funken. Auch die Contraction der sphincterähnlichen Membran am offenen Ende des gemeinsamen Thierstocks erwähnt Verf., konnte aber sonst in diesem keine Bewegungskraft (*motive power*) wahrnehmen.

Von den Reisen von Bär's an den Küsten Lapplands und nach Nowaja Semlja (*Bullet. sc. de l'Acad. de St. Petersb. II* und *III.*) und v. Nordmanns (ebend. II. S. 91.) an der Ostküste des schwarzen Meeres und im Kaukasus haben wir erst vorläufige Mittheilungen erhalten, welche indessen für die speciellere Publikation der zoologischen Ausbeute lebhaftes Interesse erwecken.

Ein allgemeines Bild von der Fauna des russischen Lapplands nebst Bemerkungen über das weifse Meer hat v. Bär (a. a. O.) gegeben. Obwohl vom Lande fast ganz umschlossen, hat letzteres doch nicht den Character eines Binnenmeeres, denn Ebbe und Fluth sind ansehnlich genug, um weit in die Dwina hinein kenntlich zu bleiben. Der Salzgehalt scheint dem Geschmacke nach nicht verschieden von dem des Eismeeres, viel reicher als in der Ostsee, daher denn auch das weifse Meer an animalischem Leben reicher ist als die Ostsee, wenn es auch dem Mittelmeere weit nachsteht. An der Dwinamündung ist es dagegen durch die von dieser zugeführte Wassermasse so süfs, dafs Unionen darin gedeihen. Als ein besonders günstiger Punkt für zool. Forschungen wird *Tri Ostrowa* (an der Ostküste unter 67° Br.) bezeichnet. Die Tundra von Lappland scheint nur von wenigen Thieren bewohnt, selbst Lemminge schienen seltener als auf Nowaja Zemlja. An Eisfüchsen fehlt es nicht; ihre Felle bilden mit Biber- und Fischotterfellen einen Ausfuhrartikel. Die Seevögel nehmen zu, wo die Küste felsig wird, besonders *Uria grylle;* aber Zahl und Mannigfaltigkeit ist in keinem Vergleich zu denen der norwegischen Küsten. Auf der Tundra giebt es wenige Landvögel. Schon die Wälder von Archangelks zeigen eine so auffallende Abnahme von Singvögeln, dafs sie an einem schönen Frühlingsmorgen dem Wanderer fast lautlos erscheinen. Der Ruf des Kuckucks läfst sich bis jenseits des 66° Br. hören. Die Zahl der Hühnervögel ist aber in dem Archangelschen Wäldern noch ansehnlich; in Lappland scheint sie mit Ausnahme der Schneehühner sehr abgenommen zu haben. Von Amphibien wurde nur *Lacerta crocea* gesehen, *Lacerta agilis* gar nicht. Schlangen sind an der ganzen Westküste des weifsen Meeres bekannt, ob sie auch in russisch Lappland vorkommen, hat v. B. nicht

erfahren können; Frösche wurden nicht gesehen. Süfswassermollusken äufserst wenig. Die Insektenjagd fiel reichlicher aus. Am Ende des Winters, wenn das Eis in Bewegung geräth, sammeln sich viel Robben an der Südküste Lapplands; besonders kommt *Ph. Groenlandica* in ungeheuren Schaaren aus dem Eismeere. Im Frühlinge steigt der nordische Lachs (*Salmo nobilis Pall.*) in dichten Haufen in die Flüsse und im Sommer liefert die Nordküste von Lappland viele Stockfische und Heiligbutten.

Unter den Schriften, welche sich über das Gesammtgebiet unserer Wissenschaft verbreiten, ist Burmeister's Handbuch der Naturgeschichte 2te Abthl. Zoologie. Berlin 1837. hier auszuzeichnen. Es ist reich an neuen systematischen Ansichten, scheint mir aber dadurch, dafs der Verf. zu viel spaltet und zu viel neue Benennungen schafft, als Handbuch für den Anfänger an Brauchbarkeit zu verlieren. Das vom Verf. gegebene System ist in den 3 Hauptabtheilungen und den 12 Klassen ganz dasselbe, welches ich seit 1829 meinen Vorlesungen zu Grunde lege, welches ich 1830 in den Berlin. Jahrb. f. wissentschaftl. Kritik in seinen Grundgedanken angedeutet und im Wintersemester $18\frac{32}{33}$ in einer besonderen Vorlesung ausführlicher entwickelt habe. Sonach hoffe ich es auch noch mein Eigenthum nennen zu können, wenn ich es im Besonderen durchgeführt und wissenschaftlich begründet dem Publicum demnächst vorlegen werde. In dem Gehalte der einzelnen Klassen, besonders aber in deren Begründung weichen unsere Ansichten oft weit von einander ab.

Anm. Künftigen Verfassern neuer Handbücher möchte ich nachstehende Worte unseres geistreichen Landsmannes K. E. v. Bär zur Beherzigung empfehlen, um so mehr, als ich selbst mich bereits 1832 in der Vorrede zu meinem Handbuche in gleichem Sinne aussprach, und in diesem Buche meine abweichenden systematischen Ansichten geflissentlich zurückhielt. v. Bär sagt Preufs. Provinzialbl. Bd. XI. 1834. S. 114.: „Während die Deutschen im Allgemeinen geneigt sind, ihren Nachbaren nachzuahmen, wollen doch die deutschen Gelehrten gern alle originell erscheinen, und sollten sie die Originalität auch nur darin beweisen, dafs sie ein Ding dafs bisher der Länge nach lag, in die Quere stellen, oder Etwas, das andere Leute bisher *A* zu nennen pflegten, von jetzt ab *B* genannt wissen wollen. In den zoologischen Handbüchern zeigt sich dieses Streben nach Originalität darin, dafs sie die einzelnen gröfseren und kleineren Gruppen anders benennen, als es sonst gebräuchlich ist. Jene Namen für die Gruppen sind aber nur erfunden, um sich gegenseitig verständlich zu

So setzt Verf. das Wesen und den gemeinsamen Charakter der Quallen und Radiaten, welche er, wie Lamark und ich, in einer Klasse vereinigt, in die reguläre d. h. radiäre Körpergestalt. Theils aber haben sie diese mit den Polypen gemein, theils zeigen auch die niederen Formen beider Gruppen (Siphonophoren und Thalassemen) eine nicht radiäre, unregelmäfsige Gestalt. So wenig also hierin das Wesen der Klasse liegen kann, so wenig entspringt hieraus die Nothwendigkeit einer Vereinigung beider. Daher fehlt es auch dem Verfasser an einem gemeinsamen Charakter, um eine aus beiden geschaffene Klasse dem Afänger zu bezeichnen. Auch Ref. erkannte diese Schwierigkeit und zog es deshalb vor, den Anfängern jede der beiden Gruppen für sich zu charakterisiren, beide aber als Ausdruck desselben Begriffes, mithin als dem Begriffe nach eine Klasse bildend zu bezeichnen. Ebenso wenig kann man die Vereinigung der Räderthiere mit den Crustaceen gut heifsen, obwohl auch Ehrenberg öfter auf die Aehnlichkeit jener mit den Entomostraceen hinweist. Nicht nur wird damit dem Typus der Crustaceen Gewalt angethan, sondern auch die na-

---

machen. Nun denke man sich, welche Verwirrung entstehen würde, wenn in den Grammatiken, die für den Unterricht bestimmt sind, Jedermann willkürlich die gebräuchlichen Benennungen für die Klassen und Umbeugungen der Wörter verändern wollte, wenn Einer es geistreicher fände, das Perfectum ein Exactum und ein Andrer es ein Absolutum zu nennen. Es sind aber unter den Zoologen nächst den Linneischen Benennungen die Cuvier'schen am allgemeinsten bekannt und im Gebrauche. Ich sehe nicht ein, welchen Nutzen es bringen soll, in die Schulen andere einzuführen und glaube, dafs ein Leitfaden um so mehr an Brauchbarkeit verliert, je mehr er sich von diesen entfernt.“ Was hier vom Schulbuche gesagt ist, hat auch für die dem akademischen Studium bestimmten Handbücher seine Geltung. Nicht besser kann man die Früchte jener Namenverwirrung kennen lernen, als wenn man die armen Studenten mit ihren verschiedenen Compendien und Heften das hies. zoologische Museum benutzen sieht. Da soll man nun sagen, wo die *Myxozoa, Oozoa, Carpozoa, Gastrozoa*, wo die *Pelecypoda, Cormopoda, Crepidopoda*, und wie die obscuren *Zoa* und *Poda* alle heifsen mögen, stehen, und man mufs mit Bedauern nicht selten seine eigene Unwissenheit eingestehen; denn dafs der Zoolog neben den schon zahllosen Namen und Synonymen der Wissenschaft noch ganz überflüssige Compendiennamen behalten soll, wird doch im Ernst wohl Niemand verlangen. Was soll aber der Anfänger von unserer Wissenschaft denken, wenn er sich mit solchem gut eingelernten Krame nicht einmal einem Zoologen vom Fache verständlich machen kann? Sollte nicht die Abnahme des Interesses für Zoologie durch diesen Mifsbrauch theilweis befördert werden? Möchten diese wohlgemeinten Worte, welche Niemanden beleidigen sollen, nicht vergeblich ausgesprochen sein!

türliche Beziehung der Räderthiere zu den ungegliederten Würmern, zu den Plattwürmern (den Trematoden und Dendrocoelen Ehrb.) und den Turbellarien zurückgesetzt. Selbst die, einem Gefäfsstamme adhärirenden Flimmerorgane der Räderthiere, welche ihr Entdecker als innere Kiemen deutete, sprechen vielleicht dafür. Sie scheinen mir den wahrscheinlich auch nur excernirenden Flimmerorganen der Branchiobdellen und Lumbricinen und das Gefäfssystem, dem sie ansitzen, dem gefäfsartigen Excretionsorgane der Trematoden zu entsprechen*). Letzteres, wie Burmeister (Handb. S. 528) als ein (Wasser-) Athmungsorgan zu bezeichnen; welche Ansicht auch Ehrenberg in Bezug auf *Distomum globiporum* in der hies. Gesellsch. naturf. Freunde aussprach, halte ich für etwas gewagt, zumal da nach Siebold dieses Organ keine Flimmerbewegung zeigt. Soll ein Organ bei den Räderthieren Respirationsorgan sein, so pafst gewifs das sogenannte Räderorgan am besten dazu, welches auf einer höheren Stufe, bei den Annulaten, in analoger Form und Stellung, wenn auch fadenförmig zerschlitzt, in den lebhaft flimmernden Kiemen der Serpulen und Sabellen wieder auftritt. Auch spricht dafür, dafs neuerlich (Zus. zur Erkenntn. gr. Organis. im kl. Raume. p. 18.) Ehrenberg neben anderen Details des Gefäfssystemes ein kranzartiges zartes Gefäfsnetz am Kopfe vieler Räderthiere entdeckt hat, welches nur im ausgedehnten Zustande des Räderorganes, dicht hinter dem Wimperkranze erkannt wird, und von welchem einfache Fäden, Längsgefäfse, zu einigen, vielleicht allen Quergefäfsen des Rückens zu verlaufen schienen. Dagegen erklärt E. ebendort das Längsgefäfs auf der Rückenmitte jetzt für einen Längsmuskel, weil es Contractionen zeige. *Arth. Farre* (*Transact of the Royal Soc.* 1837. S. 398.) behauptet dasselbe von den Quergefäfsen und erklärt sie für Antagonisten der Längsmuskeln, weil sie durch ihre Contraction die Seite, an welcher sie angeheftet sind, bei Verlängerung des Körpers in Längsfalten zögen, bei dessen Verkürzung aber sich ausdehnten.

1. *Polygastrica* Infusorien.

Ehrenberg setzte seine Untersuchungen über fossile Infusorien fort. Einige Resultate derselben finden sich im ersten Bande des 3ten Jahrgangs dieser Zeitschrift mitgetheilt. Eine Gesammtübersicht der Ergebnisse seiner Entdeckungen hat Ehrenberg in einer Abhandlung zusammengestellt, in welcher er zugleich aus dem Massenverhältnifs der jetzt lebenden Kieselinfusorien die Bildung des Kieselguhr, Bergmehls u. dgl.

*) Für eine solche Deutung spricht auch, dafs nach dem Entdecker der Durchmesser der angeblichen Kiemen (Flimmerorgane) oft kleiner ist, als der des Gefäfses, dem sie ansitzen.

Substanzen erklärt, in denen sich nach seinen Forschungen jene Infusorien als Hauptbestandtheil erwiesen haben. (Die fossilen Infus. u. die lebendige Dammerde. Berlin 1837.)

Im Ganzen sind 79—80 Arten von Infusorien im fossilen Zustande beobachtet, welche 16 verschiedenen Generibus angehören. Von diesen Sippen finden sich 14 in der Jetzwelt, und nur zwei sind in dieser unbekannt. Von den 79 Arten, die sie umfassen, gehören 34 der Jetztwelt, so dafs fast die Hälfte noch lebend ist. Die meisten fossilen Infusorien haben einen Kieselpanzer, dem sie ihre Erhaltung verdanken, die Peridinien und Xanthidien dagegen eine weichere, hornartige, verbrennliche Hülle, und finden sich nur umlagert und durchdrungen von einer Kieselmasse, die ihnen ursprünglich fremd ist. Von den ersteren gehören alle Gattungen ohne Ausnahme in die Familie der Bacillarien, und zwar ist besonders auffallend das Vorherrschen der Gattung *Navicula* (mit 24 Arten, von denen 13 den jetzt lebenden unverkennbar gleich sind), dann folgt *Eunotia* mit 11 (2 lebend) und *Gallionella* mit 7 Arten (von denen 4 noch lebend), u. s. w. Den neuesten Erdablagerungen und Tertiärgebilden gehören 71, den Feuersteinen der Kreide gehören 9 Infusorien-Arten an. Auffallend ist, dafs nicht die der Tertiärformation eigenen Polirschiefer die meisten jetzt seltenen oder ausgestorbenen Formen enthalten, sondern oft gerade die mehr lockere erdige Masse (Bergmehl, Kieselguhr), die man zu den neuesten Bildungen zu rechnen geneigt ist. Doch darf man wohl auf diese Verhältnisse noch nicht zu viel Gewicht legen, da Ehrenberg die *Synedra capitata,* welche im Bergmehl von *St. Fiora* die Hauptform ist, und eben so die *Gallionella distans,* welche den Biliner Polirschiefer bildet, erst vor kurzem bei Berlin lebend fand. Die grofsen Massen, in welchen die fossilen Infusorien sich finden, erklären sich hinreichend aus ihrem jetzigen Vorkommen. Nicht nur bedeckten Miliarden derselben im Sommer 1837 handdick die ganze Oberfläche der stehenden Gewässer des Berliner Thiergartens, so dafs sie mit Rechen abgeräumt werden mufsten, aber in einem oder 2 Tagen wieder eben so zahlreich vorhanden waren (was Ehrenberg mehr dem Aufsteigen vom Grunde nach Wegräumung der oberen das Licht abhaltenden Schicht, als schneller Fortpflanzung zuschreiben möchte), — sondern es zeigte sich auch beim Vertiefen eines Bassins, dafs die Moorerde im Grunde desselben, welche mehrere Tage lang schubkarrenweis weggefahren war, zu zwei Drittheilen ihres Volumens aus lebenden Kieselinfusorien bestand. So dafs sich leichter erklärt, wie sich Bergmehl- und kieselguhrartige Massen bilden konnten, als wohin sich die jährlich sich erneuenden enormen Massen absterbender Kieselinfusorien verlieren. Die Polirschiefer- oder Tripel-Lager und die Kieselguhr- und Bergmehllager hält E. für Süfswasserbildungen, von denen erstere durch Ablagerung der Kieselschalen in ruhiger Schichtung in vulkanischen Gegenden gebildet scheinen, wobei das Wasser durch Veränderung

des Bodens einen raschen Abflufs erhielt. Die Bergmehllager scheinen ihm dagegen durch einfaches Austrocknen von Teichen und Sümpfen entstanden zu sein. Die Halbopale glaubt E. aus der Veränderung der mehlartigen Masse in ein festes Gestein hervorgegangen, indem aus den Kieselinfusorien durch Auflösung eine glasige oder hornsteinartige Masse gebildet ist, welche die gröberen Fragmente oder die ganzen Schalen umschliefst. Die Feuersteine der Kreide, welche auf ähnliche Weise aus einem sie meist umgebenden Kieselmehle aus Kieselinfusorien und Kiesel-Spongien gebildet scheinen, sind ein Produkt des Meeres und enthalten Formen, welche im Meere leben, wenn sie auch das süfse Wasser nicht scheuen. Sie lebten mit überwiegenden Kalkthierchen, deren Fragmente noch in der Kreide erkennbar sind. Vielleicht geben die Pflanzen und kalihaltigen Tange das Auflösungsmittel ab, welche das allmälige Verglasen der Kieselinfusorien ohne Zutritt von Feuer einleitete.

Jene Beobachtung noch lebender Infusorien in einer gröfstentheils aus ihnen bestehenden Dammerde, welche nachdem sie Monate lang in der Sommerhitze trocken gelegen, doch noch, mit Wasser befeuchtet, zahllose, sich bewegende Thierchen zeigt, spricht für eine grofse Lebenszähigkeit jener Wesen. Eben dort p. 7 und dies Archiv III. 1. 273 weist Ehrenberg auch Turpin's Meinung zurück, dafs die in den Feuersteinen eingeschlossenen Xanthidien Cristatellen-Eier seien. Die Abbildungen, welche in der Theilung begriffene fossile Xanthidien neben lebenden Xanthidien darstellen, sprechen, abgesehen von der bedeutenden Gröfsen- und Formverschiedenheit der Cristatellen-Eier von den Xanthidien, aufs entschiedenste gegen Turpins Ansicht.

Ehrenberg's Entdeckungen über die Organisation der Bacillarien sind theils schon früher in diesem Archive (Jahrgg. III. 1. p. 377.) angezeigt, theils in dem oben angeführten Werke enthalten.

An 7 Arten der Gattung *Navicula* fand E. 4—20 kleine Magenzellen in der hellen Mitte des Körpers. Von den 6 Oeffnungen der *Naviculae* scheint eine der 2 mittleren die Mundöffnung, die ihr gegenüberliegende die weibliche Geschlechtsöffnung der gleichzeitig mit 2 kugelförmigen Hoden versehenen Thiere. Die vier Endöffnungen scheinen nur für die Bewegungsorgane zu dienen. Abbildungen auf Tafel I. fig. 18. 19. erläutern dieses.

Dujardin beschreibt (*Ann. d. Sc. VIII.* S. 306) Infusorien mit 2 Fäden, das eine unter dem Namen *Diselmis viridis*, indem er bestreitet, dafs es Rüssel seien, weil sie dem Thiere zum Festheften und zur Bewegung dienen.

Auch Ehrenberg war die Duplicität dieses Fadens nicht entgangen. (Zusätze zur Erkenntnifs grofser Organis. im kleinen Raume. Berlin 1836. S. 21; erschien dann in den Schriften der Akadem. für

1837.) Vielmehr bezeichnet er sie dort als vielen Infusorien eigen und stellt dort eine Gattung *Phacelomonas* (*P. pulvisculus*) auf, welche viele, meist 10 solcher Fäden um die Mundöffnung zeigt, welche wirbelnd zur Bewegung und zum Fange dienen; mit Recht bemerkend, dafs hiedurch eine etwaige Eintheilung der Infusorien in Rüsselinfusorien und rüssellose (gewimperte) wie sie jetzt Dujardin anräth, an Schärfe verliere, zumal da einrüsselige Infusorien, wenn ihnen Längstheilung bevorsteht, periodisch 2 Rüssel zeigen, wie die zweirüsseligen.

In derselben Schrift machte Ehrenberg eine *Monas vivipara* bekannt (S. 6 und 22.), welche lebendige, bewegte Junge mit sich führt. Die eben dort beschriebenen drüsigen Organe, welche E. für Hoden erklärt, sind bald kugelförmig, bald ei-nieren-band-perlschnur-stäbchen- oder ringförmig. Hinsichtlich der contractilen Organe erklärt sich Verf. für seine frühere Deutung. Das parasitische Infusorium im Darm der Frösche (*Opalina ranarum Purk. et Val.*) hat E. für eine Form seiner Gattung *Frontonia* erkannt.

Im Innern der Kugel des lebenden *Volvox globator* finden sich nach Ehrenberg parasitische Räderthiere, welche seine Knospenhaufen aufzehren, ein Beweis dafür, dafs es nicht ein Thier, sondern ein Haufe von Thieren nach Art der Polypenstöcke ist. (Mittheil. aus den Verhandl. der ges. naturf. Fr. S. 24.)

Dujardin machte zwei neue Thierformen bekannt, durch welche der Zusammenhang seiner Rhizopodien mit Ehrenberg's wechselfüfsigen Infusorien allerdings wahrscheinlicher wird. (*Ann. d. Sc. nat. VIII.* S. 310.)

Bei der einen, *Difflugia globosa Duj.*, welche zu der letzteren Gruppe gehört und eine hornartige, fast kuglige Schale besitzt, werden die fufsartigen Verlängerungen zuweilen am Ende schon ästig, bleiben aber gleich dick mit stumpfer Spitze. Bei der zweiten einer nackten Rhizopode des süfsen Wassers (*Gromia fluviatilis Duj.*) zeigten sich dagegen jene Fortsätze fadenförmig, mehr verästelt und mit verdünnten Enden, also ganz so wie sie Dujardin früher bei *Gromia oviformis* des Meeres und den Polythalamien gefunden hatte.

Ehrenberg erklärte sich gegen eine Verbindung der Polythalamien mit den Infusorien, weil bei keinem der zahlreichen Panzerinfusorien eine Kalkschale vorkomme und er selbst dergleichen Thiere im rothen Meere beobachtet habe, welche den Flustern ähnlich schienen, (Die foss. Infus. etc. S. 6. Anm.) später (Bericht über d. Vers. der naturf. Freunde. Berliner Voss. Zeitg. 1839. v. 23 Febr.) erkannte er indessen beim Auflösen kleiner Polythalamien-Schalen durch schwache Säuren, welches Mittel schon *Dujardin* benutzte, vielgelappte Thierleiber; also ähnlich wie sie dieser 1835 schilderte.

2. *Polypi.*

Die schon im vorjährigen Berichte ausgesprochene Bemerkung, dafs sich die Bearbeitung der Naturforscher jetzt vorzugsweise der Ordnung der Bryozoen zuzuwenden scheine, dringt sich auch bei Uebersicht der Arbeiten von 1837 auf. Während noch vor wenigen Jahren Ehrenberg sich wegen Mangel an Material genöthigt sah, diese Gruppe im Rohen zu lassen, mehren sich jetzt die Untersuchungen und gestatten schon eine einigermafsen natürliche Systematik der zahlreichen Formen. Besonders hat Milne-Edwards, welcher schon 1828 mit Audouin auf die verschiedene Organisation der Polypengruppen aufmerksam machte, sich mit genauerer Untersuchung dieser Thiere beschäftigt und entwirft bereits mehrere anscheinend natürliche Familien derselben. Minder glücklich ist er in der Systematik der gesammten Klasse. (*Classif. naturelle des Polypes. Instit. Nr.* 212. *p.* 178.)

Indem er seinem Freunde und sich die Priorität jener Entdeckung nochmals vindicirt, nimmt auch er wie Ehrenberg 2 Hauptgruppen an, bezeichnet die Bryozoen mit dem Namen *Tuniciens* in Rücksicht auf ihre Aehnlichkeit mit den Ascidien (*Tunicata Lam.*), vereinigt aber mit ihnen auch die Vorticellen (*Tuniciens ciliés*). Die zweite Hauptgruppe, Ehrenbergs *Anthozoa,* nennt er *Polypiers parenchymateux,* und theilt sie in drei Familien. 1. *Sertulariens* (*Oligactinia Ehrenb.*), 2. *Zoanthaires Blainv.* (*Polyactinia* und *Dodecactinia Ehrb.*) und 3. *Alcyoniens.* Letztere begreift die *Octactinia Ehrb.,* zu denen er aber auch in der ersten Tribus *A. pierreux* noch *Favosites* und *Catenipora* (Ehrenberg'sche *Dodecactinien*) stellt, und die Familie durch 8 oder 6 am Rande gefiederte Tentakeln, und 8 oder 6 Ovarienlamellen characterisirt. — Wie mir scheint, hätte Verf. besser daran gethan, wenn er mit Weglassung der ersten die Spongien etc. enthaltenden Familie, die übrigen 3 seines früher mit Audouin aufgestellten Systemes als Ordnungen beibehalten hätte. Offenbar sind diese, neuerdings auch von Arthur Farre *Philos. Transact. of the R. Soc.* 1837. *II. S.* 414. aufgestellten Typen, die Grundtypen der Klasse; doch wird wohl Niemand gut heifsen, wenn der letztere danach die Polypen in 3 verschiedene Klassen spalten und diese getrennt von einander an verschiedenen Stellen zwischen den übrigen Klassen der Cuvier'schen Zoophyten einreihen will. Ebenso wenig bedarf es der von ihm gemachten neuen Namen. Da Audouin und Edwards ihre Gruppen unbenannt liefsen; so haben die von Ehrenberg eingeführten Namen das Recht der Priorität, selbst wenn auch seine Benennungen *Bryozoa* und *Oligactinia* den wesentlichen

Charakter dieser Gruppen nicht bezeichnen. Farre's *Ciliobrachiata* sind Ehrenberg's *Bryozoa*, und entsprechen der 4ten Familie von Audouin und Edwards, seine *Nudibrachiata* sind Ehrenberg's Oligactinia und entsprechen deren zweiter Fam.; seine *Anthozoa* begreifen Ehrenbergs Octactinien, Dodecactinien und Polyactinien, welche jene franz. Zoologen in ihrer dritten Familie vereinigten. Man mufs gestehen, dafs diesen, wenn auch mit veränderter Fühler- und Lamellenzahl, derselbe Typus zu Grunde liegt, ja in den Dodecactinien und Polyactinien selbst die Grundzahl (6) dieselbe sein möchte.

Weil man in den Actinien eine stete Bewegung von Flüssigkeit aus den Fächern der Körperhöhle in die hohlen Fühler und zurück in die Fächer bemerke, ist Farre geneigt, den Fühlern noch die Function von Respirationsorganen beizulegen. Da ferner bei einigen Actinienformen die einfachen Fühler auf halbmondförmigen Lappen stehen, so will er letzteren, die 8 blattförmigen Fühler der Octactinien und deren seitliche Fortsätze (Franzen) den Fühlern jener Actinien vergleichen.

G. Johnston giebt am Schlusse seines langen, aber eben nichts Neues enthaltenden Aufsatzes, (*Magaz. of Zool. and Botan. I.* 447.) sein System der Polypen, in welchem er, ohne sie zu kennen, Ehrenbergs Gruppen unter anderem Namen wiederholt. Seine beiden Unterklassen: *Radiated Zoophytes* und *Molluscan Zoophytes* entsprechen Ehrenbergs Anthozoen und Bryozoen. Erstere theilt er in 3 Ordnungen: *Hydroidea* (= *Oligactinia Ehrb.*), *Asteroidea* (= *Octactinia Ehrb.*) und *Helianthoidea* (= *Dodecactinia* und *Polyactinia Ehrb.*). Ein Beweis, dafs diese von so verschiedenen Seiten anerkannten Gruppen in der Natur begründet sind; nur dürfen sie nicht der Beschaffenheit des Polypenstocks, ob er frei oder angewachsen, wie in Ehrenbergs *Zoocorallia* und *Phytocorallia*, subordinirt werden, vielmehr mufs sich die Beschaffenheit des Polypenstocks dem Typus der ihn bildenden Thiere unterordnen; dieser mufs die Ordnungen, jene kann höchstens die Tribus bestimmen.

a. Bryozoa Ehrb.

Milne-Edwards entwirft folgende Familien in dieser Gruppe:

1. *Plumatelliens.* Tentakel bilateral und symmetrisch.

2. *Eschariens.* Tentakel kreisförmig gestellt, der Labialrand der Hautzelle (*cellule tégumentaire*) transversal, symmetrisch, mit *Operculum.* Die Tribus: *a. Eschariens lamelleux* (*Eschara, Flustra*) *b. Esch. moniliaires* (*Catenicella, Hippothoa*) *c. Esch. phytoides* (*Cellaria, Acamarchio*).

3. *Myriaporiens* Tentakelstellung wie bei den Escharinen, nach della Chiaje der Labialrand der Hauptzelle kreisförmig und gedeckelt (*Myriapora truncata*).

4. *Tubuliporiens* Tentakel kreisförmig, Labialrand der Hautzelle kreisrund, deckellos; Basis treibt keine Stolonen. (*Tubulipora, Crisia, Hornera, Frondipora*).

5. *Vesicu lariens*: Tentakel kreisförmig, Zellen mit runder Oeffnung ohne Deckel, von stoloniferirenden Stielen getragen; die Tribus: *a. V. tubulaires* (*Serialaria, Vesicularia, Daedale*) *b. V. urcéolés* (*Lusia*). — Hier würde sich denn in einer besonderen Familie *Alcyonium gelatinosum* (*Halodactylus Farre*) anschliefsen. Ferner würde noch eine besondere, den Uebergang zu den Vorticellen vermittelnde Familie die Gattung *Pedicellina Sars* bilden (f. d. Arch. Jahrg II. 2. S. 190.)

In einer früheren Arbeit (*Annal. des. Sc. nat.* V. S. 5 fg.), welche im vorigen Berichte nur dem Titel nach angeführt werden konnte, hatte Edwards die Organisation der Gattung Eschara geschildert.

Er hatte nachgewiesen, dafs die sogenannten Kalkzellen, aus welchen der Polypenstock der Escharen besteht, nichts als ein Theil der Körperhaut des Polypen sind, der durch Ablagerung von Kalksubstanz in seinem Gewebe, etwa wie die Knorpel der höheren Thiere, verknöchert. Durch verdünnte Salpetersäure von dem kohlensauren Kalke befreiet, erscheinet die Zelle als ein den retractilen Theil des Polypen und seine inneren Organe bergender Hautsack, dessen Mündung sich unmittelbar in die sogenannte Fühlerscheide (*gäine tentaculaire*), d. h. den oberen retractilen Theil des Polypen fortsetzt. Aufsen erscheint dieser Zellensack zottig, d. i. dicht mit einer Menge cylindrischer Fäden besetzt, zwischen welchen sich die Kalktheilchen ablagern. Daraus erklären sich auch die sonst unerklärlichen Veränderungen, welche der kalkige Polypenstock der Escharen im weiteren Wachsthum an seiner Oberfläche erleidet. dafs an seinen jüngeren Theilen die Zellen deutlicher begränzt erscheinen, während sich an dem älteren Theile des Stocks, an der Basis, die vertieften Zwischenräume zwischen den einzelnen Zellen ausfüllen und so eine ebene Oberfläche bilden, was nicht Statt haben könnte, wenn die kalkigen Zellenwände nicht von jenen zottenähnlichen Fortsätzen der Haut durchdrungen wären. Zieht man durch ätzende Kalilauge den thierischen Theil aus dem Polypenstocke heraus, so zeigt die äufsere Oberfläche der Zellen eine grofse Menge feiner Poren, welche früher von den weichen thierischen Theilen erfüllt und verborgen waren. Verf. hält selbst eine Absorption nährender Substanzen von aufsen hiedurch möglich, wenn die Zellenöffnung obliterirt sey (?); denn auch die Apertur wird mit zunehmendem Alter der Zellen in Form und Grösse bedeutend verändert, wird immer enger und obliterirt zuletzt ganz. — Das Muskelsystem besteht in 2 Paar Muskeln, von denen das eine von der Innenseite der Hautzelle entspringend, sich unter der Fühlerkrone inserirt, bestimmt den retractilen Theil

des Polypen (die sogen. *gaine tentaculaire*) zurückzuziehen. Dafs diese Muskeln Queerstreifen zeigen sollen, widerspricht der Analogie und den Angaben von *Arthur Farre* (s. unten). Das andere Paar, ebenfalls von der Zellenwandung entfspringend, inserirt sich an der Innenseite des hornigen Deckels, eines verhärteten Fortfatzes des Labialrandes der Hautzelle, und schliefst deren Mündung. Im erweiterten Schlundtheile des Speiseschlauches will Verf. bei einigen Bryozoen Längs- und Queergefäfse wahrgenommen haben, was, wenn es wirklich der Fall ist, eine bedeutende Uebereinstimmung mit dem Athemsacke der Ascidien darlegen würde. Unter diesem oberen Theile verengt sich der Speisekanal etwas, erweitert sich aber sogleich von neuem, ist hier mit fadenförmigen Anhängen besetzt; dann folgt auf eine zweite Einschnürung ein fast kugelförmiger Magen und dann der Darm. Wo sich letzterer nach aufwärts umbiegt, adhärirt ihm ein Organ von weicher membranöser Textur unter der Gestalt eines Blinddarms, welches sich aber mit dem Darmkanale nach oben fortzusetzen scheint. Verf. deutet es als Ovarium. Mehrere Arten zeigen ausser der grofsen Zellen-Apertur und gewöhnlich unterhalb derselben noch eine kleine accessorische Oeffnung der Zelle. Verf. vermuthet, dafs sie zur Respiration diene, indem sie dem Wasser einen Zutritt zum Inneren der Zelle gestatte, allein es erklärte sich dann die nöthige Erneuerung des Wassers nicht, da durch Zurückziehung des Polypen höchstens ein kleiner Theil des Wassers durch dies Loch herausgedrängt werden möchte. Zudem fehlt die accessorische Oeffnung bei ganz jungen Zellen der *E lichenoides* und umgekehrt entstehen ähnliche Oeffnungen durch das Abfallen dornähnlicher oder birnförmiger Auswüchse an den Zellen (z. B. bei *E. decussata*), welche höchst wahrscheinlich mit der Fortpflanzung in Zusammenhang stehen. Sie wachsen meist an bestimmten Stellen der Zelle hervor, vergröfsern sich allmälig und erhalten zuweilen einen so bedeutenden Umfang, dafs sie (z. B. bei *E. sulcata, lobata*) die Zellenmündung ganz verdecken. Oberhalb zeigen sie ein horniges dreieckiges Plättchen. Sie werden auch vom Verfasser als Keimbehälter gedeutet.

In einer zweiten Abhandlung v. 1837 (*Ann. d. Sc. VIII. p.* 321) behandelt Milne-Edwards die Gattung *Tubulipora*. — Die lebenden und fossilen Arten werden beschrieben und zum Theil abgebildet.

Verfasser beobachtete zwei sehr verschiedene Formen der *T. verrucaria*, eine kreissrunde mit strahlenförmigen Zellen, und eine unregelmäfsige mit queergestellten Zellen, indem er letztere nur durch ein beschränktes Wachsthum hervorgerufen glaubt. Auch ich beobachtete beide sonst sehr ähnliche Formen lebend an der Küste Norwegens, und zwar erstere auf ebenen breiten Flächen letztere auf schmalen Stengeln der Tange, so dafs ich dieser Annahme beistimmen möchte. Hinsichtlich der Fühlerzahl scheint ein Irrthum obzuwalten; Verf. giebt 8 Fühler an, bildet aber 12 ab; in

meinen Notaten finde ich: „Fühler zahlreich" und glaube daher, dafs mindestens 10 vorhanden seyn werden. Uebrigens traten die Polypen so wenig aus ihren röhrigen Zellen hervor, dafs ich mich nur von ihrer Bryozoen-Natur und dem Mangel des Deckels überzeugen konnte, der retractile obere Theil des Polypen scheint sich bei der Retraction ziemlich so zu verhalten, wie ihn A. Farre im Folgenden bei *Bowerbankia* u. s. w. beschreibt. — *Tubulipora patellata Lam* ist ein Störschild nach *Valenciennes. Instit.* 202, was Edwards bestätigt.

An die erwähnten Arbeiten von Milne-Edwards reiht sich eine gehaltreiche Abhandlung von *Arthur Farre.* (*Observations on the minute structure of some of the higher forms of Polypi etc. Philosoph. Transact. of the Roy. Soc. of London* 1837. *P. II. p.* 387.)

Seine Untersuchungen betreffen eine neue Gattung *Bowerbankia densa* (welche der *Serialaria* sehr ähnlich ist) *Vesicularia spinosa Thompf.* (*Sertularia spinosa Gmel. Valkeria spinosa Flemm.*) *Valkeria, cuscuta Flemm.* (*Cuscutaria cuscuta Blainv*), *Lagenella repens Farre, Halodactylus diaphanus Farre* (*Alcyonium gelatinosum. Müll.*) *Membranipora pilosa* (*Flustra pilosa LGm.*) *Notamia loriculata Flemm.* (*Sertularia loriculata Gm.*) Sämmtliche vom Verf beschsriebene *Genera* haben eine kreisförmige Fühlerstellung und kein eigentliches *Operculum*. Freilich spricht Hr. Farre an mehreren Stellen von einem *Operculum*, versteht aber darunter den obern flexibeln Theil der Zelle, der beim Rücktritte des Thieres über demselben durch Muskeln zusammengefaltet wird und so die Zellenöffnung vollständig schliest. Sehr häufig geht der obere Rand der Zelle in Borsten aus, so bei *Bowerbankia, Vesicularia, Halodactylus.*

Beim Hervortreten des retractilen Theiles der Polypen werden diese Borsten natürlich vor den Fühlern hervorgetrieben. Bei *Bowerbankia* fand Verf. diese Borsten durch eine äuserst dünne Membran unter einander verbunden. Bei *Lagenella* ist der obere flexible Rand unbewehrt, gekerbt, bei *Notamia* und *Membranipora,* bei denen das Thier seitlich aus der Zelle hervortritt, ganzrandig. Dafs bei allen diesen Formen die sogen. Zelle nur der untere rigide Theil des Polypen ist, in welchen sich der obere Theil einstülpt, leidet keinen Zweifel, obwohl Verf sich dieses Verhältnifs nicht klar gemacht hat. — Die Zahl der Fühler ist in den genannten Gattungen sehr verschieden, bei *Bowerbankia* und *Notamia* finden sich 10, bei *Vesicularia spinosa* und *Valkeria cuscuta* 8, bei *Lagenella repens* und *Membranipora pilosa* 12, bei *Halodactylus* 16. Bei *Halodactylus* und *Membranipora* überzeugte sich Verf., dafs die Fühler hohl sind und eine Oeffnung an der Spitze haben. Letztere soll überaus klein sein und bei der Seitenansicht zuweilen nur als eine schwache Kerbe erscheinen. Die Oeffnung an der Basis sei deutlicher zu sehen. Hier findet sich ein

ringförmiger Kanal, der die Kanäle der einzelnen Fühler aufnimmt. — Eine noch bedeutendere Verschiedenheit zeigt sich in der Bildung des Speisekanals, sowohl in dessen relativer Länge, als auch besonders in der An- oder Abwesenheit eines kugelförmigen, dickwandigen Vormagens, der dann mit Recht ein Kaumagen genannt werden kann, da er nicht nur 2 runde einander entgegengesetzte Körper zeigt, von deren jedem dunkle Linien ausstrahlen, sondern auch mit dichtstehenden spitzigen Zähnchen an seiner inneren Oberfläche besetzt ist. Er findet sich nur bei *Bowerbankia* und *Vesicularia* und fehlt den übrigen Gattungen. Wieder ein Beweis, wie nothwendig die Kenntnifs der inneren Organisation sonst nahe verwandter Formen ist, denn bei *Valkeria* fehlt er, während er bei *Vesicularia spinosa*, die Flemming mit jener in derselben Gattung vereint, vorhanden ist. Allen Gattungen gemeinsam ist der oblonge eigentliche Magen. Er ist mit braunen Flecken besetzt, welche Verf. für Leberfolliculi hält, die ein Secret bereiten, durch welches der Magen wie sein Inhalt braun gefärbt erscheinen. Auffallend dabei ist, dass bei Thieren, welche gefastet haben, die Wände des Magens blass und durchsichtig werden, während jene *Folliculi* sich zu feinen Punkten reduciren. Die schon an andern Bryozoen bemerkte rotirende Bewegung der Speisepartikel im Pylorus wurde auch vom Verf. beobachtet, und er konnte sich deutlich von der Anwesenheit der sie veranlassenden Cilien überzeugen. — Das Muskelsystem besteht in Retractoren von zweierlei Art. Einer geht von der Basis des Magens zum Grunde der Zelle bis zum Pharynx, wo dieser an den Fühlerkranz gränzt. Beide retrahiren also den Speiseschlauch. Die andere Art Retractoren, deren Zahl variabel ist, falten, wenn durch jene Retractoren Speiseschlauch und Fühlerkranz zurückgezogen ist, den obern Theil der Zelle (also den mittleren Theil des Thieres) zusammen. Die Muskelfasern sind wie bei allen Zoophyten ohne Queerstreifung, erscheinen in der Verkürzung weit dicker und dann macht sich auch ein Knoten in ihrer Mitte merklicher. An den Wandungen des obern Theiles des Körpers zeigen sich Queerfasern, durch deren Action offenbar die Ausstülpung des Polypen bewirkt wird, indem sie die in der Leibeshöhle vorhandene Flüssigkeit zusammenpressen, was natürlicher Weise den Erfolg hat, dafs der Körper in der Direction, nach welcher er am freisten zu bewegen ist, verlängert wird, den beweglichen contrahirten Mitteltheil (das *operculum* des Verf.) vor sich herschiebt nnd so aus seinem rigiden Untertheile (der Zelle) hervortaucht. Aehnlich ist es bei unsern Alcyonellen. Es scheint mir daher nicht nöthig mit dem Verf. anzunehmen, dafs der in der Retraction s-förmig gebogene Speiseschlauch das Vermögen besitze, sich gerade zu machen und dadurch zur Ausstülpung desPolypen mit wirke. Eine fortgesetzte Untersuchung verdienen noch zwei vom Verfasser in Anregung gebrachte Punkte, welche den Zusammenhang der einzelnen Polypen unter einander betreffen. Bei *Bowerbankia*, wo

die Zellen von einem gemeinsamen Stamme ausgehen, sah Verf. ein Filament, ähnlich einer Röhre, von der Basis des Magens in den kurzen die Zelle mit dem Stamme verbindenden Hals herabsteigen, konnte es aber nicht über diesen hinaus verfolgen. Ferner sah er bei *Vesicularia spinosa* eine schon von *Ellis* beobachtete fadenförmige Substanz im Innern des gemeinsamen röhrenförmigen Stammes, an dessen innerer Fläche unmittelbar unter den Zellen verlaufen, durch welche die einzelnen Polypen dem Anscheine nach zusammenzuhängen scheinen; von der Richtigkeit der Ellis'schen Angabe, dafs die geringsten Bewegungen der Thiere durch diese Substanz mitgetheilt würden, konnte sich indessen Verf. nicht überzeugen. — Ueber die Fortpflanzungsorgane blieb Verf. ebenfalls im Zweifel. Zwei von ihm beobachtete Erscheinungen scheinen aber damit im genauen Zusammenhange. Von den braunen und weifsen Körpern, welche Verf. im Innern der Leibeshöhle der meisten von ihm beobachteten Thiere antraf, vermuthet er es selbst, dafs es Ovarien oder Eier seien. Von Cercarien, die er in lebhaftem Gewimmel in der Leibeshöhle der Polypen der *Valkeria cuscuta* und des *Halodactylus* antraf und für Parasiten hielt, möchte ich vermuthen, dass sie Spermatozoen sind. Sie bestehen aus einem langen dünnen Faden mit rundlichem Ende, mittelst welchem sie sich gelegentlich anheften sollen, und schwimmen munter in der die Leibeshöhle erfüllenden Flüssigkeit umher. Woher aber Spermatozoen, wenn es keine Hoden giebt? Deutet die Duplicität von weissen und braunen Körpern, welche Verf. in der Leibeshöhle der Polypen von *Bowerbankia* und *Valkeria* theils lose, theils der innern Wand der Leibeshöhle ansitzend, fand, auf Duplicität der Geschlechtsorgane hin?*) Oder deutet ein flaschenförmiger Körper, den Verf. an einzelnen, nicht allen Polypen von *Halodactylus* und *Membranipora* jedesmal zwischen zweien Fühlern sitzend und an den Fühlerring mit einem kurzen Stielchen festgeheftet antraf, auf einen Sexualunterschied? Die Höhle im Innern dieses Körpers ist mit schwingenden Cilien bekleidet, auch seine weite Mündung ist mit einer Reihe zarter, stets spielender Wimpern umgeben. — Von besonderem Interesse ist die genauere Beschreibung des *Alcyonium gelatinosum*, welches nach den früheren Beschreibungen räthselhaft blieb und selbst zu den Pflanzen gerechnet wurde. Mit Recht wählt Verf. einen neuen Namen, *Halodactylus*, da der Name *Alcyonidium*, den ihm Lamouroux ertheilte, von Milne-Edwards inzwischen einem wahren *Alcyoniden* gegeben ist. Der cylinderförmige gallertartige Polypenstock besteht in seinem Um-

---

*) *Anm.* Von den braunen Körpern heisst es S. 416. *These J found sometimes, after being kept several days, converted into mere cysts full of living animalcules, which however bore no resemblance to the mature gemmules.*" Schade, dafs Verf. sich hier nicht deutlicher ausgedrückt hat.

kreise aus Zellen, seine Axe nimmt ein zelliges mit klarer Flüssigkeit erfülltes Gewebe ein. Die sog. Zellen der einzelnen Polypen stehen parallel über einander, ihr oberes Ende ist biegsam und von kurzen steifen Borsten am Rande umgeben. Der Körper des Thieres kann ungewöhnlich weit hervorgestülpt werden. Auf diese Polypen-Gattung ist also auch zu beziehen, was Graham Dalyell von der Entwickelung der Eier eines *Alcyonium* berichtet, in welchem man nur ein Bryozoon zu erkennen vermochte. (Jahrg. 1837. Bd. 2, S. 278). Seine Beobachtungen ergänzen nun die des Hr. Farre. Letzterer beobachtete nur die Keimbehälter (*gemmulae*), welche im Frühlinge als kleine weisse, zuweilen dunkle Punkte dicht unter der Oberfläche des Stockes erscheinen, und in einer durchsichtigen Hülle 4 bis 6 Keime enthalten. Diese, von ovaler oder rundlicher Form, oberhalb convex, unterhalb ganz flach, schwimmen, wenn die Hülle zerreifst, mittelst der Wimpern munter umher, wie dies bereits früher Dalyell sah und beschrieb. Letzterem glückte es auch, die Entwickelung zu beobachten. (*New. Edinb. Journ.* XX. 1836 *S.* 90.) Wenn sie nämlich sich festgeheftet haben, breitet sich ein Rand ringsum aus, die Mitte wird durchsichtiger und zeigt einen unreifen Polypen, der sich in 9 bis 11 Tagen vollkommen aus seiner Zelle entfaltet und nun an seinen Fühlern mit schwingenden Cilien besetzt ist. Weitere Ausbreitung der festsitzenden Basis bildet neue Polypenzellen. — Hinsichtlich seiner systematischen Stellung scheint sich *Halodactylus* den Cristatellen zunächst anzureihen, mit denen er jedoch wegen der kreisförmigen Stellung der Tentakeln nicht in einer Familie verbunden werden kann. Es giebt aber unter unsern Süfswasser-Polypen eine Form mit kreisförmiger Fühlerstellung, nämlich die *Tubularia sultana*, (Blumenb. Handb. der Naturg. Taf. I. Fig. 9, Trembley übers. von Götze S. 300.), welche sich auser der geringeren Fühlerzahl (20) noch durch eine Reihe von Faden, die dicht an den Armen anliegen, (vielleicht den Borsten, welche Farre an seinem sog. *Operculum* beschreibt, vergleichbar) unterscheiden soll. Man muss sich wundern, dass in neuerer Zeit kein Naturforscher diesem Polypen im Göttinger Stadtgraben, wo er sich nach Blumenbach finden soll, nachgespürt hat. Auch den von Dumortier unter dem Namen *Lophopus cristallinus* beschriebenen Polypen, welchen ich im vorigen Berichte (S. 280) für eine *Alcyonella* hielt, wage ich, nachdem mir die Original-Abhandlung des Verf. (*Bullet de l'Academie roy. de Bruxelles* II. S. 425) zu Händen gekommen, nicht auf einen der beschriebenen Polypen zu beziehen. Irrig spricht aber der Verf. den Tentakeln die Cilien ab; er übersah sie nur bei einer zu schwachen Vergröfserung, da er die Strudelbewegung am Fühlerkranze richtig beschreibt. Die Gattung steht zwischen *Cristatella* und *Alcyonella* in der Mitte, näher der ersteren, der lappig-ästige Polypenstock, von einer lederartigen Haut (*membrane coriace*) gebildet, und bestehend aus den mit einander communicirenden unteren

Theilen der Polypen, ist bis dahin, wo sich der obere retractile Theil der Polypen aus der Spitze der Aeste hervorstülpt, von einer gallertartigen Masse umhüllt, welche das Sekret des Polypenstokkes seyn mufs. Auch sollen die Tentakeln des zweiarmigen hufeisenförmigen Trichters bis etwa zum dritten Theile ihrer Länge durch eine zarte Haut verbunden sein.

Von Turpin (*Ann. d. Sc. nat. VII.* 65.) und Gervais (*ibid.* S. 74.) erschienen Abhandlungen über die hartschaligen, stachligen Eier der *Cristatella mucedo Cuv.*, welche der letztere Mitte Novembers zwischen Wasserpflanzen gefunden hatte.

Es war beiden unbekannt, dafs bereits Meyen (1830) und Graham Dalyell (1834) die Eier und letzterer auch das Ausschlüpfen der Jungen beschrieben hatten. Beide beobachteten das Ausschlüpfen des jungen Polypen Mitte Decembers. Indessen hat dies wahrscheinlich nur die Zimmerwärme hervorgerufen, indem schwerlich in der freien Natur um diese Jahreszeit die Jungen das Ei verlassen möchten. Auch sagt Graham Dalyell ausdrücklick, dafs die Eier im Herbst beim Zergehen des Polypenstockes entleert würden, und nach 5 oder 6 Monaten wie Austerschalen aufklafften (d. Arch. 1835. S. 307.) Beide Verf. geben eine Beschreibung des Polypen, welche indessen auf die anatomische Struktur nicht so eingeht, wie es wünschenswerth wäre, und es namentlich bei dieser Gattung geschehen kann. Der von Turpin abgebildete Polyp hatte 2 minder entwickelte an seinen Seiten. Die von Gervais beobachteten Ex. producirten diese Sprösslinge später. Dafs die des ersteren nicht bereits beim Ausschlüpfen vorhanden waren, bezweifelt Gervais; auch sagt ja T. nicht, dafs er den Polypen im Acte des Ausschlüpfens, sondern bereits ausgeschlüpft gesehen habe. Auch sprechen Dalyells Beobachtungen für das Ausschlüpfen eines Embryo, obwohl eine Duplicität des Embryo nach Meyen und Dumortier bei *Alcyonella* vorkommt. Turpin entdeckte am Tage nach dem Ausschlüpfen 3 eiförmige braune, von einer helleren Einfassung umgebene, aber stachellose Körper, welche in der Nähe des ganz isolirten Polypen im Wasser schwammen und nur von ihm herrühren konnten. Wegen ihrer Verschiedenheit von denen, aus welchen der Polyp hervorging, glaubt Turpin, dafs dies noch unreife Eier seien, welche erst aufserhalb des Mutterkörpers im weiteren Wachsthum jene linsenförmige Gestalt und stachlige Schale erhielten. Dagegen spricht aber Dalyell's Beobachtung, der die stachligen im Herbst in der Substanz des Polypenstockes antraf. Vielleicht giebt es auch hier Sommer- und Wintereier. — Gervais hat auch eine Synonymik und Characteristik der Federbuschpolypen seinem Aufsatze vorausgeschickt. Er giebt unter den beiden von Lamarck für eine Thierform gegebenen Namen *Alcyonella* und ***Plumatella,*** dem letzteren den Vor-

zug, und läfst nur eine Art *P. campanulata* gelten, wohin er sowohl *Tubularia reptans* (den Federbuschpolypen Trembleys und Rösels) und Dumortier's *Lophopus*, als auch *Alcyonella stagnorum* zieht. Ich kann mich mit dieser Ansicht nicht befreunden. Mit Recht trennt er *Tubularia sultana* Blumenb. und verweist sie in eine eigene andere Abtheilung, die er im Gegensatz der *Polypiaria hypocrepia* (*sic!*) *Polyp. infundibulati* (*sic!*) nennt, und in welcher er alle Bryozoen mit kreisförmig gestellten Fühlern vereinigt.

b. Anthozoa Ehrenb.

In Rathke's Schrift „zur Morphologie" etc. finden wir Einiges über Actinien (S. 9 fg. 179. vergl. Burdachs Physiol. 2. Aufl. 2. Bd. S. 213.)

Im Verdauungsorgane von A. *mesembryanthemum Risso* fand Verf. von Mitte März bis Ende Juni Eier und Junge in geringer Anzahl, und es hatte den Anschein, als sei das Organ, wenn es Junge enthält, durch eine starke Einschnürung in eine obere gröfsere, und in eine untere kleinere, für die Ausbrütung der Eier bestimmte Hälfte getheilt. In keinem solcher Exemplare wurden gröbere Nahrungsstoffe in dem Verdauungsorgane wahrgenommen. — Durch die vom Verf. gegebene Schilderung der Keime werden die von Graham Dalyell (S. Jahrg. III. 1. 2. p. 276.) gegebenen Mittheilungen ergänzt und erweitert. Dafs die vom Verf. geschilderten Körper nicht sowohl Eier, als vielmehr Keime waren, geht wohl aus R. Wagner's Beschreibung der Eier (d. Arch. I. 2. S. 216.) hervor und wird auch vom Verf. in Burd. Phys. angenommen. Die jüngeren Keime sind linsenförmig rund; die grösseren unregelmäfsig, oval, am Rande mit schwachen, nicht die Mitte erreichenden Furchen, zeigten die früher bereits (Jahrg. I. 1. S. 27.) beschriebenen Bewegungen, aber bei 800maliger Vergröfserung keine Wimpern, die Dalyell fand. Verf. bezweifelt aber ihr Vorhandenseyn in Burdachs Phys. nicht. Ueberhaupt ist auf letztere Darstellung, als die unbezweifelt richtigere, zu verweisen. Das zweite Stadium, wo der Embryo pomeranzenähnlich und unbeweglich wird, entspricht dem, wo sie Dalyell dem abgeschnittenen Ende eines Zuckerhutes vergleicht. In diesem bildet sich an dem einen Ende des pomeranzenförmigen Körpers eine Mundöffnung, und gleichzeitig theilt sich die Keimhaut in 2 Schichten, von denen die äufsere zur Leibeswand, die innere zum Magen wird; später entstehen zwischen beiden die Lamellen und Fühler in geringerer Zahl als bei Erwachsenen. Das Hervorsprossen der Fühler kennen wir durch Dalyell. Vgl. *Harvey Loud Mag. N. S. 1. p. 474*, welcher ganz junge Actinien mit 6, 8 und 12 Fühlern abbildet.

Die Eier der Armpolypen, welche seit Rösel und Pallas nicht beobahtet waren und deren Existenz man bereits be-

zweifelte, hat Ehrenberg beschrieben und abgebildet. (Die fossilen Infusorien u. s. w. S. 9. Taf. 2.)

Während die Eier der Cristatellen linsenförmig und nach Gervais nur neben dem Randwulste mit Stacheln besetzt sind, sind die der Armpolypen kugelförmig, und wie Kletten überall mit Stachelborsten besetzt, deren Spitzen sich in krumme Haken spalten. Die Eier entwickeln sich an der Basis des Fufses, da wo die Magenhöhle aufhört, im Parenchym des Körpers, an einer dann weifslichen drüsigen Stelle, dem periodisch entwickelten Eierstocke, und sind von der ausgedehnten Oberhaut umhüllt, welche bei ihrem Austritte platzt. Ehrenberg sah an einem Individuum 4 nach einander bilden, und beobachtete diefes im Juny. Interressant ist, dafs dieses nur an dieser Stelle an der Basis des Fufses oder am Grunde des Magens vor sich geht, mithin Blainville Recht hatte, wenn er die Knospenbildung auf eine bestimmte Stelle beschränkt erklärte. Wo es anders zu sein scheint, täuscht die Contraction oder Ausdehnung des Körpers oder Fufses über den Ort der Anheftung. Wo E. 4 Knospen sah, waren sie allemal kreuzartig in gleicher Ebene. In der dieser Schrift beigefügten Abbildung hat Ehrenberg in 60mal vergröfserter Abbildung der *Hydra vulgaris* seine schönen, schon im vorigen Berichte erwähnten Entdeckungen dargestellt. Wenn man dieses Bild mit der von *Corda* (*Act. Acad. Caes. Leop. Car, Tom. XVIII.*) publicirten Abbildung und dessen dort mitgetheilten Entdeckungen zusammenhält, mufs man über die Divergenz in den Darstellungen zweier Mikrographen erstaunen, und Leute, welche in das Mikroskop mehr Mistrauen setzen, als in die Wahrheitsliebe eines Naturforschers, können dieses Factum sehr passend zum Thema einer Controverspredigt gegen die Mikroskopie erwählen.

J. B. Harwey bildet *Loud. Mag. N. S.* 1. 475. das Thier von *Caryophyllia Smithii* ab.

III. Quallen.

Bei einer leuchtenden Meduse bemerkte G. Bennett nicht, dafs das Licht von einem besonderen Punkte ausging, sondern es fing an verschiedenen Punkten an und verbreitete sich allmälig über den ganzen Körper; zuweilen verschwand es plötzlich, zuweilen starb es langsam ab. Drückte B. das Thier, so wurden seine Hände mit einem leuchtenden Schleime bedeckt, welcher sich auch auf andere Gegenstände übertragen liefs. (*Proc. Z. S. pag.* 3.) Damit stimmen sowol die Angaben früherer Schriftsteller, als auch seines Bruders Fr. Debell Bennet überein (*Proc. Z. S. p.* 51). Aus einer von Brandt mitgetheilten Notiz aus Heinrich Mertens Manuscript geht hervor, dafs dieser wie Suriray und Ehrenberg die *Noctiluca* als Ur-

heberin des Meeresleuchtens erkannte. (*Bullet. de l'Acad. de St. Petersb. II. S.* 353.) Auch wird dort auf frühere Mittheilungen von Mertens über das Leuchten von *Callianira* und *Calymna Trevirani* aufmerksam gemacht.

Auf seiner Reise nach *Sydney* stellte G. Bennet Versuche mit *Physalia pelagica* an. (*Proc. Z. S.* 1837 *S.* 43).

Die längeren Anhänge, deren sie sich zum Ergreifen ihrer Beute bedient, sah er sie zu einer Länge von einem halben Zoll zusammenziehen und mit erstaunlicher Schnelligkeit 12 bis 18 F. weit wegschnellen, um einen kleinen Fisch zu umwickeln und zu paralysiren. Auch er läfst die kurzen, mit Oeffnungen versehenen röhrenförmigen Anhänge die Stelle der Magen vertreten. Eine Communication zwischen ihnen und der Luftblase, deren innere Portion mittelst eines muskulösen Bandes (?) angeheftet sein soll, konnte B. nicht entdecken; auch nicht die Oeffnung am spitzeren Ende der Blase, aus welcher auch er keine Luft hervordrücken konnte. Theilweise Entleerung der Luft durch Anstechen der Blase beeinträchtigte die Schwimmfähigkeit durchaus nicht, selbst wenn sie ganz zusammengefallen war, schwamm das Thier noch an der Oberfläche. Wurde die Blase ganz abgeschnitten, so sank die Tentakelmasse auf den Boden und alle Locomotivität (*action*) war aufgehoben, wenn gleich die Vitalität noch blieb. B. setzt die paralysirende Wirkung der Fangfäden in ihr saueres Secret (welches nach Anderen, z. B. v. Olfers alkalischer Natur ist), dagegen hat P. W. Korthals, wie früher Tilesius, doch ohne diesen als Vorgänger zu kennen, die brennende Eigenschaft der Fangfäden kleinen Härchen zugeschrieben, welche mit Widerhäkchen versehen zu sein scheinen. Diese Härchen sollen bündelweise in 2 bis 8 Bündeln an den kleinen Kügelchen (*kogeltjes*) der Fangfäden sitzen. (Wahrscheinlich meint Verf. mit den Kügelchen, aus welchen nach ihm die Fangfäden bestehen sollen (*zij bestaan uit eene menigte kleine kogeltjes*), die nierenförmigen Knöpfchen am am Rande der Senkfäden. Davon, dafs die Härchen das Brennen hervorbringen, überzeugte ihn die Beobachtung, dafs er wiederum ein Brennen verspürte, als er sich einige Wochen später mit einem Tuche die Hand rieb, mit welchem er sich beim Fange der Thiere die Hände abgewischt hatte. Durch vorsichtiges Ausziehen der Haare liefs sich der Schmerz beschwichtigen. Das Tuch brachte ihn aber noch nach ein paar Monaten beim Reiben wieder hervor. (*v. d. Hoeven et Vriese Tijdschrift voor natuurlijke Geschied. No.* 209.) Auch J. B Peacock giebt in *Loud. Magaz.* N. S. 1. 598 Einiges über Physalia. Wasser, in welchem man Physalien macerirt hat, nimmt, sagt er, nichts von der brennenden Eigenschaft an, wohl aber bringen Handtücher, in welchen man sich nach der Berührung die Hände abgewischt hat, noch nach mehreren Tagen einen Hautreiz hervor.

Von hohem Interesse sind Sars Beobachtungen über die

Fortpflanzung der *Cytaeis* und anderer Akalephen (d. Archiv III. S. 406) durch Knospenbildung. Ein Beweis, dafs diese Klasse keinesweges allein auf geschlechtliche Vermehrung beschränkt ist. Die Bestätigung der Selbsttheilung durch Dalyell (S. Jahrg. III. 2. S.), die Sars zuerst bei seiner *Strobila* beobachtete, welche er jetzt (Jahrg. III. 1. S. 406) für die Brut der *Medusa aurita* erklärt, dürfte auch die gegen diese Beobachtung erhobenen Zweifel schwächen.

IV. Echinodermata.

Auch für diese Gruppe haben wir durch Sars die erste Kenntnifs von der Entwickelungsgeschichte eines hierher gehörigen Thieres erhalten, nämlich die der *Asterias sanguinolenta* (d. Archiv III. 1. S. 404.) Sie zeigt, welche abweichende Vorgänge wir in der Entwickelungsgeschichte der unteren Thierklassen zu erwarten haben, und wie wenig wir die bekannten Thatsachen über die Entwickelung anderer Thierklassen hier zum Maafsstabe nehmen können. — Die Entdekkung des Keimbläschens, nahe der convexen Seite der runden, einerseits flachen Eier ist ebenfalls neu, wenn sie auch vorauszusehen war. Joh. Müller fand Keimbläschen und Keimfleck auch bei den Eiern der Comatulen und Ophiuren (Arch. 1837. Jahresb. XCVII.)

Philippi unterschied in diesem Archiv III. S. 193. mehrere mit *Asterias aurantiaca* nahe verwandten Arten des Mittelmeeres.

Volkmann theilte Einiges über das Gefäfssystem der Seesterne mit.

Drei Gefäfskreise. Der erste unmittelbar um den Mund, der zweite kleidet die innere Seite des den Mund umgebenden Kalkringes aus; der dritte uud gröfste liegt an der Decke der Bauchhöhle. Das Herz, eine dünnhäutige Blase, liefs an lebenden Ex. keine Pulsation bemerken, hat innen einen auffallend vorspringenden Längsmuskel, und steigt vom Deckel der Bauchhöhle bis in die Mundgegend, wo es sich in den ersten Gefäfskreis einsenkt. Dieser schickt zu jedem Strahle des Thieres einen Ast, der Zweige an die Füfschen giebt; eben so giebt der zweite Gefäfskreis Aeste an die Strahlen, aber innerlich, und Aestchen an die Füfschen, die mit den Höhlungen der letzteren frei communiciren, ferner starke Verbindungsäste zum dritten Gefäfskreise, welcher sich dadurch schliefst, dafs er von zwei Seiten in das Herz eintritt. Der Blutlauf ist wahrscheinlich so: Aus dem Herzen in den ersten Gefäfskreis, aus diesem in die einzelnen

Strahlen und in die Höhlen der Füfschen. Letztere sind durch ihre Contractilität gewissermafsen so viele Venenherzen, welche das Blut dem zweiten Gefäfskreise zutreiben, aus dem es nach oben in den dritten Gefäfskreis und so in das Herz zurück gelangt. Die von Ehrenberg entdeckten Augenpunkte bestehen aus zarten Längsfasern und einzelnen Flecken, welche durch ein rothes Pigment hervorgebracht werden.

Joh. Müller hat sehr reichhaltige Beiträge zur Anatomie des *Pentracinus caput Medusae* in den Mittheilungen aus den Verhandlungen der Ges. naturf. Freunde 1837 S. 25. fg. bekannt gemacht. Da Verf. auch in seinem Jahresb. 1837 XCIII. das Wichtigste aufgenommen, darf hier wohl auf den letzteren verwiesen werden.

Beschreibung eines neuen Crinoiden (?) *Holopus Rangii*, von Rang bei den Antillen entdeckt, nebst Abbildung erhielten wir von *d'Orbigny*. (*Guer. Mag. d. Zool.* 1837. *X.* 3. — *Compt. rend.* 1. 329. *Instit. n.* 199. *p.* 69. *Ann. d. Sc. VII.* 123. *Fror. N. Not.* 1. *p.* 247. geben nur die der Akademie vorläufig gemachte Mittheilung.) Die in Guerin's Mag. gegebene Abbildung habe ich im 5. Jahrg. Taf. 5. copiren lassen und dort auch einen Auszug der Abhandlung gegeben, worauf ich hier verweise.

Philippi hat in diesem Archiv (III. 1. S. 241) zwei mifsgebildete Seeigel beschrieben und daran interessante Bemerkungen über das Wachsthum der Echiniden geknüpft, die a. a. O. nachzusehen sind.

Duvernoy sprach seine Ansichten über die sog. *Testa* der Echinen aus. (*Instit. S.* 208.)

Mit Recht tadelt er die Benennung Schale, *testa*, weil sie nicht durch Juxtaposition, sondern durch Intussusception, wie die Knochen, wachse. Er will sie als ein aus regelmäfsigen Reihen unbeweglich verwachsener Wirbel und Rippen bestehendes Skelet betrachtet wissen, und zwar als ein oberflächlich gewordenes inneres, welches er dem ebenfalls peripherisch gewordenen Skelette der Schildkröten vergleicht. Er behauptet, dafs es nicht einen Theil der Haut ausmache, sondern nur unter ihr liege, und stützt sich hierbei auf die seröse Natur der die innere Höhle der Schale auskleidenden Haut und darauf, dafs sich an die Basis der Stacheln ein Kreis von Faserbündeln inserire, die er als Muskeln betrachten zu müssen glaubt, welche sich einerseits an die Haut befestigten. Dafs die sogenannte

Schale ein Skelet genannt werden könne, wird man dem Verf. gern zugeben, wohl aber nicht, dafs sie kein Theil der Haut sei, zwischen deren beiden Schichten sie hier, wie bei den Seesternen liegt und sonach als ein dem sehr entwickelten Hautsysteme zugehörendes Hautskelet angesehen werden mufs. Verf. betrachtet ferner die *Echinodermes pédicellés Cuvier's* als bestehend aus Verwachsung mehrerer symmetrischen Thiere, deren Körper entweder ihrer ganzen Länge nach verwachsen (Seeigel, Holothurien) oder in ihrem hinteren Ende mehr oder weniger frei sind, vergleicht die Seeigel mit den Schildkröten, die Seesterne mit mehrkörperigen Schlangen u. s. w., Vergleiche, die zur Aufhellung des Wesens der Klasse von keinem Belange sind.

Sars fand den *Priapulus* an der Westküste Norwegens, bestätigt, dafs er den Sipunkeln nahe steht, dafs sein Rüssel, wie bei diesem, mit vielen kleinen in Quincunx stehenden Haken besetzt ist, und ist geneigt, seinen schwanzförmigen Anhang als ein Respirationsorgan zu betrachten. (Instit. 273.)

Eine ausführliche Anatomie des *Sipunculus* erhielten wir von Grube. (Müllers Archiv S. 237.)

V. Mollusca.

Zu dem von Hr. Dr. Troschel gegebenen Berichte wird noch von ihm hinzugefügt, dafs von Jacquemin über die Entwickelungsgeschichte des *Planorbis corneus* eine ausführliche Arbeit erschien .(*Nov. Acad. Caes. Leop. XVIII. P.* 2., und dafs F. Held über die Weichthiere Baierns (Isis. 1837) 2 Abhandlungen publicirte. In der ersten S. 303 sind einige neue Arten aufgestellt, in der zweiten S. 904. fg. mehrere neue *Genera* auf Kosten der *Genera Helix, Bulimus, Pupa.* S. 903. wird die Vermuthung ausgesprochen, dafs die *Scutelligera Amerlandia Spix* nicht zu den Schnecken, sondern zu den Gliederthieren gehöre. Zur Entscheidung dieser Frage ist eine zuverlässige Anatomie des räthselhaften Thieres unerlässlich.

In dem letzten uns erst spät zugekommenen Stücke von Guerins *Mag. de Zool.* 1837 *Classe V. pl.* 102—109 hat d'Orbigny einige an der französischen Küste beobachtete Nacktkiemer beschrieben.

Es werden hier aufser einigen neuen Arten (*Doris rubra, Tergipes coronata* (*Tritonia coronata Cuv., Lam.*), *Tergipes affinis, Polycera Lessonii, punctilucens* und *ornata* auch zwei neue Gattungen

aufgestellt. Die erstere *Calliopaea* gehört in die Nähe von *Cavolina* und unterscheidet sich von dieser durch das Fehlen wahrer Fühler, sowie durch die Stellung birnförmiger Kiemenlappen in Längsreihen auf dem Rücken. Die Art *C. bellula* lebt in der Umgegend von *Brest*. Die zweite *Villiersia* mufs zwischen *Doris* und *Polycera* gestellt werden, von denen sie sich besonders durch ein ovales unter dem Mantel verborgenes Kalkstück unterscheidet. Die Art *Villiersia scutigera* bewohnt die Korallenriffe an den Küsten des Oceans.

Endlich darf eine Abhandlung von C. G. Carus über *Magilus antiquus Montf.* im *Mus. Senkenberg. Vol. II.* 1837. *p.* 191. nicht übergangen werden. Nach einer genauen Beschreibung der Schale, welche sich von *Vermetus* besonders durch das Vorhandensein eines Deckels und eines *Sipho* unterscheidet, giebt Verf. eine Anatomie des Thieres, in welchem sich eine grofse Aehnlichkeit mit *Vermetus* zeigt. Der Fufs ist sehr klein und liegt in einem kleinen hornigen Deckel. Der Kopf ist ganz wie bei *Buccinum* gebildet und enthält einen vorstülpbaren Rüssel, der beim *Vermetus* nicht vorhanden ist. Hiernach läfst sich vermuthen, dafs die Gattung *Magilus* zu den mit einem Sipho begabten Kiemenschnekken in demselben Verhältnifs steht, wie die Gattung *Vermetus* zu denen ohne Sipho. Unglaublich ist die Anmerk. pag. 197., dafs sich von einer Zahnbewaffnung der Zunge im Rüssel nichts zeigen sollte. Hätte Verf. das nur genau untersucht, so würde das unbedingt einen Aufschluss über die Stellung im System gegeben haben. Am Rücken unter dem Mantel liegt die grofse Kiemenhöhle mit einer grofsen links nach hinten verlaufenden kammförmigen Kieme, an welche sich hinten das Herz anschliefst. Ueber die Geschlechtsorgane wird nichts entschieden. Der After mündet rechts in der Kiemenhöhle. Mit vorschreitendem Alter verläfst das Thier den älteren Theil der Schale und füllt denselben mit Kalkmasse vollkommen aus, und zwar so gleichförmig, dafs nur hier und da Absätze im Wachsthum sich bemerklich machen. Die chemische Analyse ergab keine wesentliche Verschiedenheit dieser Ausfüllungsmasse von der Substanz, aus welcher die Schalen der Mollusken überhaupt bestehen.

Rang's reichhaltige Abhandlung über *Cephalopoden* (*Guer. Mag. Cl. V.*), die uns ebenfalls sehr spät zukam, soll gelegentlich ausführlicher besprochen werden.

VI. Vermes.

a. Turbellaria Ehrenb.

G. Johnston hat unter dem Collectivnamen *Nemertes* mehrere Turbellarien beschrieben, — welche indessen nicht zu *Nemertes* in Ehrenbergs Sinne gehören, — und über deren Anatomie einiges mitgetheilt. (*Mag. of Zoot and Botany Vol.* 1. *S.* 529.) Schade nur, dafs dieses im Allgemeinen ausgesprochen ist: da es offenbar sehr verschiedenartigen Gattungen entnommen wurde.

Mund und After liegen bei den vom Verf. untersuchten Arten an den beiden Körperenden, doch ist der einfache runde Mund schwer zu bemerken. Der Speisekanal steigt in der Mitte des Körpers herab als eine cylindrische Röhre von fester Textur und von fast durchweg gleichem Kaliber, obwohl partiellen und temporären Einschnürungen unterworfen. Auch ist sein Verlauf nach Willkühr des Thieres gerade oder gewunden, in gewundene Falten zusammengelegt bei völliger Contraction des Körpers und ganz gerade bei dessen gröfster Ausdehnung. Die Structur bietet in zwei Gruppen, von denen die eine *Nemertes*, die andere *Borlasia* vom Verf. genannt wird, einige Verschiedenheit dar. Der Speisekanal der ersteren zeigt etwa in der Mitte seines Verlaufs eine Art Bewaffnung, die dem gleichförmigen Darme der zweiten Gruppe fehlt. Man bemerkt nämlich bei jenen, wenn der Wurm geprefst wird, an jeder Seite des Darmes in der Mitte seines Verlaufs einen kleinen runden Fleck oder eine Höhle, deren jede 3 mit ihrer Spitze nach aufsen gerichtete Dornen zeigt, unter diesen findet sich ein becherförmiges (*cup-shaped*) Organ, unten von einer schwach gefalteten Membran umgeben, und in seiner Mitte mit einem starken Stachel bewehrt, der sich am besten einer Schusterahle mit ihrer Handhabe vergleichen läfst. Der Theil des Speisekanals über dieser einem Magen vergleichbaren Stelle, die lange Speiseröhre, ist einfach, der untere Theil zeigt dagegen innen eine faltige Structur. Bei der Untersuchung wurde zuweilen ein bedeutender Theil des Speisekanals gleich einem langen Rüssel aus dem Munde hervorgerollt, welches Verf. indefs mehr dem Zusammenpressen des Wurmes zuschreiben möchte, da er weder im natürlichen Zustande, noch bei Reizen, z. B. Eintauchen in Süfswasser oder Weingeist dasselbe erfolgen sah. — Der Darm liegt lose in einer deutlichen Leibeshöhle, welche aufser dem Darme eine grumöse Flüssigkeit enthält, die man bei der Contraction des Wurmes auf- und abwärts in unregelmäfsig strömender Bewegung sieht. (Ist vielleicht hiermit die grumöse Masse gemeint, welche man am Darm anderer Strudelwürmer erblickt, und mit Recht als Analogon der Leber deutet; und die strömende Bewegung nur eine durch die lebhaften Contractionen des Wurmes hervorgerufene Täuschung?) Die Leibeshöhle ist noch jederseits mit einer dichten Reihe von Blasen

oder Zellen besetzt, welche bei der ersten (*Nemertes* benannten) Gruppe augenscheinlich von den Falten einer Membran gebildet werden, bei der zweiten (*Borlasia* benannten) Gruppe wie im Parenchym des Körpers ausgehöhlt erscheinen. Sie sind bei *Nemertes* mit einer opaken Materie erfüllt, und Verf. glaubt gefunden zu haben, dafs die Intensität ihrer Färbung mit der Natur der eingenommenen Nahrung in Bezug steht, woraus er schliefst, dafs sie zum Verdauungssysteme gehören, während die Eier offenbar in den Zwischenräumen zwischen ihnen und der Haut entwickelt würden. Dagegen spricht aber, dafs jene Säckchen in keiner Verbindung mit dem Speisekanal stehen, an dessen Bewegungen keinen Theil nehmen und bei seiner Entfernung im Körper zurückbleiben, besonders aber, dafs sie bei des Verf. Borlasien, bei welchen die Säckchen deutlicher blasenartig und isolirt sind, und obgleich die Tiefe ihrer Färbung ebenfalls variirte, doch stets heller und klarer als das umgebende Parenchym waren. oft eiförmige Körper enthielten, welche Verf. dann nicht in den Zwischenräumen entdeckte. Es scheint demnach, dafs diese Organe Geschlechtsorgane. Eierstöcke oder Hoden sind, oder vielleicht nur Ovarien in verschiedenen Stadien der Entwickelung, Vielleicht sind jene in den Interstitien vorkommenden Eier bereits gereifte Eier, die aus den Ovarien in die Körperhöhle getreten sind, wie es auch bei andern Würmern der Fall ist. — Vom Nervensystem konnte Verf. nur bei seiner *Nemertes octoculata* eine Spur finden, nämlich ein über dem Schlunde gelegenes oblonges Ganglion, von welchem Nervenfäden ausgingen. Das Gefäfssystem erschien vollständig, obwohl sehr einfach. Gleich hinter den Augen zeigte sich nämlich jederseits ein Organ als ein rundlicher Fleck von röthlicher Farbe, wahrscheinlich ein Herz. Beide Herzen stehen durch ein Quergefäfs unter einander in Verbindung, und von ihrem unteren Ende ging ein Gefäfsstamm aus, welcher an jeder Seite bis zum Körperende in gleichem Kaliber zwischen Haut und Darmkanal verläuft. Es blieb unentschieden, ob diese Seitengefäfse durch Queergefäfse in Verbindung ständen; doch ist Verf. geneigt, als solche die Queerlinien anzusehen, welche man bei einigen Arten in kurzen regelmäfsigen Zwischenräumen wahrnimmt. Bei *N. melanocephala* sieht man an der Oberseite (*surface*) des Darmkanals ein geschlängeltes Gefäfs in der Mittellinie hinabsteigen; doch konnte Verf. weder eine Verbindung desselben mit den Herzen oder Seitengefäfsen, noch seinen Ursprung und sein Ende ermitteln, noch irgend ein Gefäfs von ihm ausgehen sehen. Auch konnte er in keinem der Gefäfse die geringste Spur einer Blutbewegung entdecken. Die Arten leben unter Steinen und im Schlamme; sie meiden das Licht und lieben das Dunkel. Zu gewissen Zeiten fand Verf. in ihrer Körperhöhle kleine runde eiähnliche Körper ohne allen Zusammenhang mit irgend einem besonderen Organ, was für meine oben geäufserte Vermuthung spricht; auch fand er zuweilen Individuen, deren Körper eine beginnende Theilung in zwei oder meh-

rere Individuen zeigte. Diese Thiere haben eine grofse Lebenszähigkeit. Schneidet man sie in verschiedene Stücke, so lebt und bewegt sich jedes derselben und wächst wahrscheinlich zu einem vollkommenen Wurme aus. Wirft man sie in süfses Wasser, so zeigen sie sogleich durch Windungen, wie schmerzhaft ihnen die Berührung mit diesem ist; sie zerfallen in Stücke, würgen Theile ihrer Eingeweide aus und sterben bald, indem sie sich in eine Gallerte auflösen. Die unter den oben erwähnten beiden Gruppen beschriebenen Arten, sämmtlich von *Berwick Bai,* wurden theils vom Verf. früher im *Zoological-Journal* als Planarien aufgestellt, theils sind sie neu, wie *Nemertes gracilis, melanocephala, pulchra, purpurea, rufifrons.* Colorirte Abbildungen aller sind beigefügt. Es ist sehr zu wünschen, dafs spätere genauere Untersuchnngen diesen Gegenstand weiter aufklären mögen.

b. Annulata. Cuv.

Die Anatomie der Gliederwürmer erhielt manche wichtige Bereicherungen durch Rathke, Grube, Milne-Edwards, Henle, Dugès. Von den beiden ersteren erhielten wir anatomische Monographien von *Nereis* und *Pleione.*

H. Rathke de Bopyro et Nereide commentationes anatomico-physiologicae duae. Rigae et Dorpati. 1837. *4to c. tab. III. aen.*

Rud. Eduardi Grube de Pleione carunculata dissertatio zootomica. Regiomontii. 1837. *c. tab. aen.*

Rathke hat seine Untersuchungen vorzüglich an *Nereis* (*Lycoris*) *pulsatoria* gemacht. Sie liegt unter Tags im Seetange verborgen, gegen Abend kommt sie hervor. Von den Fühlern können nur die dikken zweigliedrigen zusammen gezogen werden. Verf. betrachtet die Fufsstummel als zu den Kiemen gehörig, als deren inneren oder Stamm-Theil; eine Deutung, in welcher man ihm nicht beistimmen kann, weil sie kaum hier Anwendung findet, wo die rudimentären Kiemenläppchen mit den Fufsstumpfen wie verwachsen erscheinen, durchaus aber wegfallen mufs, wo beiderlei Organe vollständig getrennt auftreten. Die Verkürzung des Körpers wird durch 6 Längsmuskelbündel bewerkstelligt, von denen ein Paar an der Rücken-, ein Paar an der Bauchseite, und eine Muskel an jeder der beiden Seiten verläuft. Der Pharynx ist auf seiner innern Haut mit kleinen kegelförmigen Hökkern besetzt, durch welche in seinem Anfange mehrere dicke Falten gebildet werden. Die beiden hornigen Kiefern, welche er enthält, weichen, indem sie mit ihm hervorgestülpt werden, um so mehr mit ihren Spitzen auseinander, je weiter die Ausstülpung vorrückt. Zwei Muskelpaare im hintern Theile des Pharynx dienen zu ihrer Bewegung, das eine entfernt sie von einander, das andere nähert sie. Auf den Schlund folgt nach einer kurzen Einschnürung der Magen; auf diesen der weite Darm, welcher durch eine Menge dünnhäutiger senk-

rechter Scheidewände hindurch geht, die, indem sie sich einerseits dem Darme, anderseits der Haut und ihren Muskeln anheften, eine Menge Fächer der Leibeshöhle zwischen je 2 Körperringeln vom 8. bis zum vorletzten Ringe bilden. Dem Darme fehlen alle drüsige Organe; aber in den Magen münden die Ausführungsgänge eines Paares eiförmiger Drüsen von beryllgrüner Farbe (Leber). Mit Ausnahme der 3 ersten und der 3 letzten Körperringe enthalten alle an der Bauchseite 2 kleine gelbliche häutige Schläuche, an deren Oberfläche sich zarte Blutgefäfse netzartig verzweigen. Bei trächtigen Thieren erschienen sie noch einmal so grofs, enthielten ein einzelnes Ei, welches kleiner war, als die frei in der ganzen Bauchhöhle liegenden, weshalb sie vom Verf. als Eierstöcke gedeutet werden, deren jeder zur Zeit nur ein Ei ausbildet; aus der grofsen Anzahl der in der Bauchhöhle befindlichen mufs man jedoch schliefsen, dafs sich dies öfters wiederholt. Durch eine kleine Oeffnung zwischen den beiden Aesten der Kiemen (Fufsstummel) gelangen die Eier aus dem Körper. Ein anderes Paar, den Eierstöcken gegenüber in jedem Ringel befindlicher Schläuche deutet Verf. als Hoden. — Das fast vierlappige Gehirn ist wenig gröfser als das erste Ganglion des Bauchstranges. Die aus seinen vordern Lappen zu den gröfseren Fühlern gehenden Nerven bilden am Ende ein ziemlich bedeutendes Ganglion. Unmittelbar über den Lappen des Gehirns liegen die vier Augen, so dicht, dafs die Sehnerven ganz zu fehlen scheinen. Sie bestehen aus einer häutigen Hülle und dem Kerne (*nucleus*). Erstere umschliefst den Kern vollständig und besteht aus zwei Schichten, von denen die äufsere ein schwarzes oder violettes Pigment enthält und der *Choroidea* zu entsprechen scheint, doch ohne eine Pupille zu bilden, (die indefs Verf. bei *N. Dumerilii* und Grube bei den Augen der *Pleione* fand) die innere aber viel zarter, milchfarbig, erscheint und in den Sehnerven übergeht, demnach als Netzhaut zu deuten ist. Der Kern besteht aus einer zerreiblichen Substanz. Verf. glaubt, dafs sie der eiweifsigen Feuchtigkeit in den Augen der Wirbelthier-Embryonen zu vergleichen sei, aus welcher Glaskörper und Krystallinse sich bilden. Mit solchen Augen mögen die Nereiden wohl die Wirkung und verschiedenen Grade des Lichts wahrnehmen, aber nicht Gestalt und Farbe der Gegenstände unterscheiden. Das Gefäfssystem besteht in einem einfachen Rückengefäfsstamme, dessen helleres Blut von hinten nach vorn bewegt wird, und in einem weiteren Bauchgefäfsstamme, in welchem die Blutbewegung in entgegengesetzter Richtung geht. Beide geben Aeste zu dem Darm, den Kiemen u. s. w. Im Vordertheile des Körpers finden sich noch als zum Gefäfssysteme gehörig 4 blattförmige, fast dreieckige Organe, von denen zwei dicht zusammen an der Bauchseite, zwei seitlich, eins an jeder Seite des Pharynx liegen. Sie bestehen aus zwei über einander liegenden Häuten, zwischen denen die eintretenden Blutgefäfse ein grofses Netz der feinsten Verzweigungen bilden, daher sie Verf. *organa reticulata* nennt. Die re-

gelmäfsige Blutbewegung ist nach dem Verf. folgende. Das Blut geht aus dem Rückengefäfse durch einige gröfstentheils im Kopfe liegende Zweige in die vier netzförmigen Organe, und aus diesen in den Bauchstamm, durch welchen es theils zum hintern Körpertheile getrieben, theils durch seine Zweige in die Kiemen und zum Darm geführt wird, von welchen Organen es durch die entsprechenden Zweige des Rückengefäfsstammes aufgenommen und in diesen übergeführt wird, um in demselben von neuem nach vorn getrieben zu werden. Das in das Rückengefäfs eintretende Blut wäre hienach in den Kiemen dem Sauerstoff ausgesetzt gewesen, hätte aber auch zugleich am Darme den Chylus aufgenommen. Die *Organa reticulata* erscheinen dem Verf. als Blutbehälter, die vielleicht die Vermischung des Chylus mit dem oxydirten Blute vermitteln.

In Grube's anatomischer Beschreibung der *Pleione caruncululata* finden wir die von Stannius bei *P. rostrata* entdeckte Triplicität der Ganglienkette bestätigt. Aufser dem mittleren, aus zwei Strängen bestehenden Bauchstrange, welcher allein den mit dem Hirnknoten zusammenhangenden Schlundring bildet, finden sich noch zwei seitliche Ganglienketten, die in jedem Körpersegmente aus einem kleineren mit der mittleren Kette durch Queerfäden verbundenen Ganglion bestehen. Auch hier sitzen die Augen fast unmittelbar auf den Seiten des Hirnknotens; von deffen hinterem Theile zwei Schlundnerven ausgehen. — Die Queerrunzeln des kieferlosen Schlundes sind auf mittleren Erhabenheiten mit kleinen Zähnchen besetzt. — Von einem leberähnlichen Organe fand Verf. keine Spur; nur an der innern Wandung des vorderen sehr gefäfsreichen Darmtheiles viele gelbliche *Acinuli*, die ihm Secretionsorgane zu seyn scheinen. Sehr ausführlich ist die Beschreibung des Gefäfssystems, welches durch vier Bauchstämme und drei Dorsalstämme (zwei seitliche und einen mittleren) ausgezeichnet ist. Die Seitenstämme empfangen das Blut aus den contractilen büschelförmigen Kiemen. Auch finden sich den *corporibus reticulatis* der Nereiden ähnliche Wundernetze.

Ueber das Gefäfssystem der Gliederwürmer wurde eine gröfsere Abhandlung von Milne-Edwards der französ. Academie überreicht, von welcher 1837 Auszüge bekannt gemacht wurden (Instit. S. 340. S. 376 und 77.)

Das Blut der Gliederwürmer ist nicht immer roth, bei *Polynoë* gelblich, bei *Sigalion* farblos, bei einer grofsen *Sabella* olivengrün. Andrerseits hat *Cerebratulus marginatus* des Mittelmeeres, ein in Organisation mit den Planarien übereinstimmender Wurm, rothes Blut. Es lassen sich zwei Gefäfssysteme bei den Gliederwürmern unterscheiden; ein dorsales und ein ventrales. Zuweilen sind sie in zwei getrennte laterale Hälften zerfallen, deren Vereinigung in der Mittellinie bei einigen z. B. *Eunice* inniger wird; bei andern verschwindet die Duplicität völlig, indem die beiden parallelen Ge-

fäfse durch ein unpaares in der Mittellinie gelegenes Gefäfs vertreten werden. Bei den Hermellen besteht das Rückengefäfssystem aus zwei Längsgefäfsen, welche die Seiten des Körpers einnehmen und nur an den Enden in einen Stamm vereinigt sind. Auch das Bauchgefäfssystem ist bei ihnen, aber nur in der Körpermitte in zwei Gefäfsstämme zerfallen, bei allen andern vom Verf. untersuchten Gattungen ist es einfach und verläuft in der Mittellinie. Die Bewegung des Bluts geht im Dorsalgefäfse von hinten nach vorn, im Bauchgefäfsstamme in entgegengesetzter Richtung. Die Blutbewegung wird durch Contraction gewisser Partieen der Blutbahn hervorgebracht. Bei den Nereiden ist das Rückengefäfs in seiner ganzen Länge contractil und das Hauptorgan der Blutsbewegung; bei den Terebellen treibt der Rückengefäfsstamm das Blut in die Kiemen, welche es durch ihre Contraction in den Bauchgefäfsstamm treiben. Bei den Arenicolen sind es ebenfalls die gefäfsreichen, baumförmigen Kiemen, welche durch ihre Contraction auf den Blutlauf im Rückengefäfsstamme einwirken; und der Lauf des Blutes im Bauchgefäfsstamme wird durch die Pulsation zweier contractiler Blutbehälter bestimmt, welche in jeder Hinsicht den Namen zweier Herzen verdienen. Bei *Eunice* wirken die Kiemen nicht als Motoren der Blutbewegung, sondern es wirkt als solche eine Reihe contractiler Blasen, Anschwellungen der Queeräste des Bauchgefäfsstammes, der Zahl nach oft mehrere Hundert, welche jederseits neben dem Bauchgefäfse fast in jedem Körperringe gelegen, den zuführenden Gefäfsen der Kiemen Entstehen geben, mithin Kiemenherzen sind, insofern sie das Blut in die Kiemen entsenden. Bei *Hermella* können die büschelweise neben dem Munde gelegenen Bärteln, welche man gewöhnlich als Kiemen betrachtet, nicht als solche gelten, da sie nur eine geringe Blutmenge enthalten. Die wahren Kiemen sind die kleinen an der Basis der Füfse längs dem Rücken gelegenen Hautläppchen, welche man bisher für Cirren genommen. Beim lebenden Thier strotzen sie von Blut, haben dadurch eine intensiv rothe Farbe und communiciren mit dem Rückengefäfse und dem Bauchgefäfsstamme. Verf. vermuthet, dafs eine solche Contraction der Kiemen wie bei *Terebella* auch bei *Amphinome* und *Euphrosyne* stattfinde. Mehrere der hier genannten Gattungen finden wir auch in Grube's trefflicher Schrift; Zur Anatomie und Physiologie der Kiemenwürmer. Königsberg 1838. 4. mit 2 Kupfertfln. — genauer beschrieben, deren Analyse dem nächsten Jahresberichte vorbehalten bleiben mufs.

Einige Bemerkungen über Guilding's *Peripatus* theilte Ref. in diesem Archiv III. 1. S. 195 mit. Vergl. die Zusätze des Hrn. C. Moritz. Jahrg. V. 1. S. 175.

Dugès hat *Ann. des Sc. nat. Tom. VIII.* S. 17.) 35 Arten der Gattung *Lumbricus* unterschieden, indem er von der Zahl der das Clitellum bildenden Ringel, von der Lage der weib-

lichen Geschlechtsöffnungen, ob sie am 16. oder 14. Segmente und vom Ende des Clitellum, ob es am 32., 33., oder 53 Ringel u. s. w. aufhört, die Charactere entnimmt. Ich fürchte aber, dafs dergleichen Merkmale dem Abändern zu leicht unterworfen sind, um zur Unterscheidung der Arten sicher angewandt werden zu können.

Derselbe giebt ferner anatom. Details über die Respirations- und die weiblichen Fortpflanzungsorgane ebendas. S. 25.

Ueber den bekannten darmförmigen Luftbläschen findet sich nach ihm eine weifsliche Hautausbreitung, welche mit der der andern Seite in der Höhle jedes Segments zwischen den beiden muskulösen Scheidewänden der angränzenden Segmente eine unvollständige Scheidewand bilden. Sie werden als Kiemen von dem die Leibeshöhle erfüllenden Wasser, welches zugleich mit dem gefärbten Safte aus den Rückenporen hervordringt, bespült und es verläuft an ihrem freien Innenrande ein Zweig der Bauchvene, der auf der Hautlamelle Queeräste abgiebt, welche von den Hautzweigen aufgenommen werden und so das in jenen Kiemen und den Hauptcapillargefäfsen oxydirte Blut dem Rückengefäfse zurückführen. Die sogen. Lungenbläschen enthalten nur Wasser, nie dringt unter Wasser ein Luftbläschen aus ihnen hervor. Verf. folgert hieraus, dafs die Regenwürmer nur mittelst der Haut Luft respiriren, durch jene inneren Kiemen und Bläschen aber die im Wasser aufgelöste Luft athmen.

Ferner gab Dugès folgende systematische Uebersicht der Lumbricinen, die ich hier mittheile, obwol sie von willkührlichen Annahmen nicht ganz frei ist. Kaum irgend ein Zweig der Zoologie erheischt mehr eine strenge Revision der Arten, als eben dieser, weil die von früheren Autoren beschriebenen Thiere zum Theil zu vage characterisirt sind, um jetzt mit Sicherheit gedeutet zu werden. Dies gilt z. B. von des Verf. Behauptung, dafs Henle's *Enchytraeus*, der nach Müller nur mit zwei Borstenreihen versehene *Lumbricus vermicularis* sei. Diese Zahl Borstenreihen hat Verf. bei seinem *Derostoma laticeps* gefunden, welches nicht eine *Planaria*, wie er früher angab, sondern ein echter Gliederwurm ist, der den *Naiden* zunächst steht. Die Körperglieder sind nicht recht deutlich, die Seitenborsten sehr kurz, jederseits nur eine Reihe bildend. — Verf. nimmt ferner mit einiger Kühnheit an, dafs ein bis 2″ langer rother Wurm mit 4 Reihen kurzer Borsten Müller's *Lumbricus tubifex* sei, obgleich dieser ihm nur zwei Borstenreihen beilegt.

Mund unbewaffnet.	I. Borsten in 2 Reihen.	lang	*Nais elinguis* Müll.
			Nais? equisetina Dug.
			Nais proboscidea Müll. *Stylaria* Lam.
		kurz	*Nais serpentina* Müll.
			Nais? laticeps. Dug.
			Nais vermicularis Müll.
			Lumbricus arenarius Müller. *Clitellio Sav.*
	II. Borsten in 4 Reihen.	lang	*Nais barbata* Müll.
			Nais digitata. Müll. *Proto Oken.*
			Nais filiformis Blainv.
		kurz	*Trophonia. Aud. Edw.*
			Tubifex? gentilianus Dug., Tub. pallidus Dug.
			Lumbricus vermicularis Müll.
			Tubifex? uncinarius Dug.
	III. Borsten in 6 Reihen?		*Lumbricus variegatus Bonnet.*
	IV. Borsten in 8 Reihen		*Lumbricus L.*
	V. Borsten in 9 Reihen		*Hypogëon Sav.*
Mund bewaffnet			*Clymene Sav.*

Henle stellte den kleinen weifsen Wurm, welcher sich oft in feuchter Erde der Blumentöpfe findet, als eigene Gattung *Enchytraeus* auf, indem er eine sehr sorgfältige Beschreibung und Abbildung des äufsern und innern Baues gab. Müll. Archiv 1837. S. 74.

Der Wurm ist von 2 — 6''' lang; das Vorderende lancettförmig zugespitzt, das Hinterende abgestutzt; am hinteren Ende des vorderen Drittels bemerkt man bei gröfseren Individuen zu gewissen Zeiten weifse punktförmige Körperchen, die angefüllten Geschlechtstheile. Die Zahl der Körpersegmente variirt zwischen 19 und 61, ist aber bei Würmern von gleicher Länge ziemlich gleich; die Genitalien nehmen aber immer den 11. und 12. Ring, vom Kopfe abgerechnet, ein, woraus hervorgeht, dafs die Würmer durch Ansatz neuer Ringel oder durch Theilung der Ringel am hintern Körperende wachsen. Den Kopf bilden zwei Ringel, ein von oben dreiseitiger (Oberlippe) und ein schmaler, aber vollständiger. Jeder der folgenden Ringe trägt in einer Queerreihe 4 Gruppen steifer Borsten, deren jede Gruppe aus 2 bis 4, selten aus 5 oder 6 Borsten besteht, die gerade, nadelförmig zugespitzt und am dickeren Ende mit einem queeren Fortsatze zum Ansatz der Muskeln versehen, zuweilen durch eine dünne Haut unter einander verbunden sind. Am 11. von der Geschlechtsöffnung durchbohrten Ringe fehlen zur Brunstzeit die beiden mittleren Borstengruppen. Der After liegt im Grunde einer trichterförmigen Vertiefung des Hinterendes. Die inneren Organe beste-

hen in einem kugelförmigen Schlundkopf, 4 Paar wasserhellen Blasen, welche vor einer magenähnlichen Erweiterung in den Speisekanal münden, dem mit zahlreichen gelblichen Blinddärmchen bebesetzten, und dadurch aufsen ganz zottig erscheinenden Darme, der den muskulösen Scheidewänden der Körpersegmente entsprechende Einschnürungen zeigt; in einem Gefäfssysteme aus einem pulsirenden Rückenstamme der, vorn mit 2 den Schlund umfassenden Aesten in den Bauchstamm übergeht und durch 3 queere Verbindungszweige mit diesem communicirt; in sogen. Lungenblasen, die fast in jedem Körpergliede dicht über den mittleren Borstengruppen nach aufsen münden, und Flimmerbewegung zeigen. Verf. sah übrigens weder ein Sekret, noch unter Wasser Luft aus ihnen hervortreten, während nach ihm bei *Lumbricus* die schleifenförmigen Körper neben dem flimmernden Kanal noch einen besondern Schleimkanal enthalten. In den Geschlechtsorganen zeigt sich Verschiedenheit, insofern bei einigen Individuen die äufsere Geschlechtsöffnung mitten an der Bauchfläche, auf einer kegelförmigen Papille, bei andern auf einer cylindrischen Hervorragung seitlich neben dem Nervenstrange liegt; bei jenen führt von ihr ein feiner, geschlängelter Gang zu drüsigen Körpern, welche ihrem Contentum nach offenbar Hoden sind; bei diesen finden sich dickwandige Blasen und lappige Drüsen, welche mehr oder minder reife Eier mit Keimbläschen und Keimfleck und Dotter enthalten, Dies würde für getrenntes Geschlecht sprechen, wenn nicht in anderen Individuen reife Keime und bewegliche Fäden neben einander vorkämen.

Nach Henle ebend. S. 88. ist bei *Helluo* die Begattung nicht eine gegenseitige, wie beim Blutegel, sondern ein Individuum spielt immer die Rolle des Männchens, das andere die des Weibchens. Der doppelte Penis des ♂ tritt zur Begattungszeit auf der linken Seite des Rückens etwas weiter hinten, als die weibliche Oeffnung am Bauche, hervor; er wird in die vordere am Bauche gelegene Geschlechtsöffnung des andern Thieres, welche gewöhnlich als männlich gilt, eingeführt; dieses streckt aber nicht selten einen doppelten, dem Rückenpenis des ♂ ganz ähnlichen Penis, am Bauche vor der den Rückenpenis des ♂ aufnehmenden Oeffnung hervor. Die inneren Geschlechtstheile beider in der Begattung begriffenen Thiere enthalten sowohl Eier als bewegliche Fäden.

Sars bemerkt (Instit. 273), dafs drei Arten *Spio* an der Westküste Norwegens vorkommen, zwei ohne, die andere mit sehr kleinen Antennen; die cirrenartigen Fortsätze sind weder wahre Antennen, noch Kiemen, sondern *cirri tentaculares*. — Die Gattung *Ophelia* soll nach ihm von Savigny verkehrt beschrieben sein, das Hinterende als Vorderende, die Bauchseite als Rückenseite, die Afteranhänge als Fühler. Die Ophelien haben nach Sars einen kleinen Rüssel und Augen, keine Antennen; müssen zu den fühlerlosen Nereiden gestellt werden. — Die *Tubellaria stellaris Fabr.* (*Fabricia Blainv.*)

soll nach Sars zwei Augenpunkte am Vorder- und Hinterende haben, und wenn sie aus ihrer Röhre hervorgeht, zuweilen rückwärts kriechen. Sagte nicht S. ausdrücklich, dafs er an Fabricius Beschreibung nichts zu erinnern habe, so möchte man fast glauben, er habe Ehrenberg *Amphicore* für *Fabricia* gehalten, auf welche beides angegebene, aber nicht Fabricius Beschreibung der Kiemen pafst.

VII. Myriapoda.

Von P. Gervais erhielten wir eine gröfsere Arbeit über diese Thiergruppe, in welcher eine historische Uebersicht der früheren Bearbeitungen, eine Aufzählung aller bekannten und einiger neu vom Verf. aufgestellten Arten und einige neue Beobachtungen über die Metamorphose gegeben werden. (*Ann. d. Sc. nat. VII. p.* 35 — 60. Taf. IV.) Hrn. Fr. Stein, welcher sich mit dem Studium der Myriapoden eifrig beschäftigt hat, verdanke ich hierüber folgende Notizen:

Verf. betrachtet die Myriapoden als eine besondere Klasse, welche er einerseits an *Oniscus*, andrerseits an die Chätopoden an *Peripatus* gränzen läfst; ihr also zwischen den Annulaten und Crustaceen ihre Stellung anweist, wogegen aber das Respirationssystem der Myriapoden spricht. Die Klasse zerfällt Verf. in die Ordnungen *Chilognatha* uud *Chilopoda;* die Genera sind von *Leach* angenommen; einige neue Genera sind nur dem Namen nach neu. *Zephronia Gray* enthält die Gen. *Sphaerotherium* und *Sphaeropoeus Br.*, deren Vereinigung man nur billigen kann. Die Gattung *Blaniulus Gerv.* ist nichts weiter, als der bei uns gemeine *J. pulchellus Leach*, der mit *Julus* in allen Beziehungen übereinstimmt, und sich nur durch die verloschenen und fehlenden Augen von den übrigen Arten der Gattung unterscheidet, daher seine Trennung unnöthig erscheint. Die nur kurz characterisirten *Gen. Platyulus Gerv.* und *Cambala Gray* scheinen Brandt's Gattungen *Polyzonium* und *Siphonophora* (s. Arch. III. 1. 238.) Die eine Art *Pl. Audouinianus Gerv.* lebt um Paris und hat sechs Augen. Brandt giebt gar von seinem *Pol. germanicum* nur 4 Augen an, indefs habe ich viele Exemplare dieser Art verglichen und gefunden, dafs die Augen dieser Gattung, wie die aller Myriapoden mit dem Alter an Zahl zunehmen und vollkommen ausgewachsene nicht 4, sondern 6 zeigen. — Die Chilognathen trennt Verf. in die zwei Fam. *Oniscoidea* (*Pollyxenus, Zephronia* und *Glomeris*) und *Juloidea* (*Polydesmus, Julus, Craspedosoma, Platyulus* und *Cambala*); die Chilopoden in die bekannten Fam. *Scutigeridea* und *Scolopendroidea.* — Die Arten sind ohne scharfe Kritik zusammengestellt, und weder die früher von Brandt aufgestellten Arten, noch die vom Verf. hinzugefügten werden sich alle beibehalten lassen. Wer zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, dafs die Metamorphose schon in der Farbe und Zeichnung (die anderen

Unterschiede gar nicht berücksichtigt) je nach dem Alter ungemeine Verschiedenheit bewirkt, der wird sich einen Begriff von der hier herrschenden Verwirrung machen können. — Bei der Gattung *Glomeris* sollen die männlichen Geschlechtstheile hinter dem letzten Fufspaare eingefügt sein. Ich kann zwar aus eigener Beobachtung bestätigen, dafs die sonderbaren Organe, die sich hinter dem vorletzten Fufspaare befinden, sehr grofs, dick und angeschwollen sind, sonst aber nur, ähnlich wie bei *Cryptops* und einigen Geophilen riesenmäfsig ausgebildete Füfse zu seyn scheinen, die aber auf jeden Fall in Beziehung zur Begattung stehen. Dagegen, dafs es Genitalien sein sollen, spricht die Analogie dieser Gruppe. Der dritte Abschnitt der Abhandlung bestätigt *De Geers* Beobachtnngen über die Metamarphose der Gattung *Julus* und widerlegt Savi, welcher die Jungen ohne alle Füfse gesehen haben will. Auch ich kann *De Geer's* Beobachtungen bestätigen. Neu ist des Verf. Beobachtung, dafs mit der Zahl der Körperringel auch die Zahl der einzelnen Augen wächst. Es ist auffallend, dafs diese so leicht zu machende Beobachtung allen früheren Beobachtern entgangen ist. Uebrigens hat Verf. keine eben aus dem Ei geschlüpfte Junge gesehen; diese haben nicht sechs Augen jederseits, sondern nur 3, erhalten nach der ersten Häutung eins mehr und bekommen dann erst die vom Verf. angegebene Zahl. Ebenfalls neu ist des Verf. Angabe, dafs auch die Arten der Gattung *Lithobius* eine Verwandlung bestehen, in welcher die Zahl der Augen, Körperringe, Fufspaare und Fühlerglieder mit wachsendem Alter zunimmt. Auch diese Beobachtung kann ich bestätigen, sowie ich denn hier im Voraus bemerken will, dafs ich die Verwandlung bei allen Myriapoden, die ich zu beobachten das Glück hatte, wahrgenommen habe. Sie erstreckt sich immer auf die Anzahl der Körpersegmente, Fufspaare, Augen, Fühlerglieder, erfolgt nach ganz bestimmten Gesetzen und ist ein durchgreifender Character der Myriapoden, wie ich später in einer ausführlichen Arbeit auseinander setzen werde.

Eine Anatomie der Gattung *Glomeris* gab Brandt (Müll. Arch. 1837. S. 322) nach aufgeweichten Exemplaren.

Der innere Bau ist mit dem von Julus sehr übereinstimmend, weicht aber durch die sehr kurzen Speichelgefäfse, durch den doppelt gekrümmten Darm, das deutlich in 2 Lappen getheilte Gehirn und die mehr nach dem Typus der eigentlichen Insecten gebildeten Tracheen ab.

VIII. *Arachnidae.*

Von allgemeinen Schriften erschienen:

Koch, Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Ein Beitrag zur deutschen Fauna. Herausgegeben von Dr. Herrich-Schäffer. 4—9tes Heft. Regensburg.

Koch, Uebersicht des Arachnidensystems. Heft 1. Nürnberg. 8.
— die Arachniden getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. Band 3. Heft 5 und 6 und Bd. 4. Heft 1—3.

a. Milben.

Ueber die Fortpflanzungsweise des *Pteroptus Vespertilionis* vergl. Nitzsch in ds. Archiv III. 1. S. 327.

b. Spinnen.

V. Audouin beschreibt das Nest einer Mygale, welches er aus Neu-Granada erhalten und welches im wesentlichen mit denen der europäischen Arten (*M. cementaria* und *corsica*) übereinstimmt. (*Ann. d. Sc. nat. tom. VII. pag.* 227) — Lucas berichtigt in den *Ann. d. l. Soc. Entom. de France VI. p.* 369., dafs seine Gattung *Pachyloscelis* mit *Actinopus Perty* und *Sphodrus Walk* identisch sei, und dafs dem Perty'schen Namen wohl der Vorrang gebühre.

Die Männchen haben nicht 5, sondern 6 Glieder an den Tastern, in dieser Hinsicht mit *Hersilia* zu vergleichen, wo auch an den Beinen ein Glied hinzukommt. Bei *Actinopus* sowohl als bei *Hersilia* ist das hinzugekommene Glied das vorletzte. An einem in Weingeist aufbewahrten Ex. bemerkte L., dafs 4 Paar Spinnwarzen und 4 Lungensäcke vorhanden seien, das erste Paar der letzteren mehr am Rande, nahe an der Anheftung des Unterleibes gelegen sei. Eine neue Art *A. Auduinii* aus Nordamerika wird beschrieben.

Krynicki beschreibt russische Spinnen *Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou.* 1837. *V. p.* 73.

Tegenaria scalaris, Drassus cinereus, Latrodectus 5-*guttatus* eine neue Art, schwarz auf dem Hinterleibe, oben an der Basis mit 3, unten an den Spinnwarzen mit 2 rothen Punkten, deren Bifs für tödtlich gilt; *Epeira speciosa; E. lobata, E. Lepechini Kr.* (*Aranea bicornis Lep.*), *E. melo Kr.; E. Ancora; Thomisus delicatulus Walk; Lycosa Rossica*, die über ganz Süd-Russland verbreitete Tarantel und *L. chersonensis.*

Brants hat neue Untersuchungen der Spinnenaugen angestellt. *Tijdschrift voor Nat. Gesch. T. V.* 1. 2.

Der Glaskörper ist convex-concav. Verf. hat hinter demselben innerhalb der Pigmentschicht Röhren bemerkt, die er den durchsichtigen Kegeln der Insectenaugen vergleicht, so dafs diese Augen eine Combination der zusammengesetzten Insecten-Augen und der Augen der Wirbelthiere wären. Nach Joh. Müllers wiederholten Untersuchungen sind aber jene angeblichen Röhren keulenförmige Anschwellungen der Fasern des Sehnerven, welche durch fadenförmige Pigment-

körper getrennt sind, und ähnliches findet sich auch in den Augen der Sepien. Vergl. dessen Jahresb. Jahrg. 1838. CXXXIX.

IX. Crustacea.

a. Cirripedia.

Portlock wies nach, dafs die *Anatifa vitrea Lam.* (*Lepas fascicularis Ell. Mont. Lepas dilatata Don.*) an der ganzen Westküste Irlands sich finde. Gemein ist *Anatifa laevis.* Aufserdem finden sich an den irischen Küsten nach *Ball: Anatifa sulcata* (*Lepas sulcata Mont.*) *A. striata Lam.*, *Pollicipes scalpellum Lam* und *Cineras vittata Leach. Lam.* (Instit. S. 397.)

b. Entomostraca.

H. Kröyer setzte seine Untersuchungen über Schmarotzerkrebse fort (*Naturhist. Tijdsskrift.* 1. 5. S. 375., 6. S. 650.) Hoffentlich wird ein Auszug aus dieser reichhaltigen Abhandlung im 5. Jahrgange dieses Archivs erscheinen.

Robert Templeton gab eine sehr sorgfältige Beschreibung und Abbildung von einer neuen Lophyropodengattung, *Anomalocera,* der irischen Küste. *Transact. of the entomol. Soc. of London. Vol. II.,* 1. 1837. S. 34 Taf. 5.)

Der Körper ist länglich, nach hinten verdünnt, mehrgliedrig, das gröfste Segment bildet der dreiseitige Kopf; 5 Glieder bilden das Bruststück, der Hinterleib, aus 3 oder 4 Gliedern, endigt mit 2 spatelförmigen, borstentragenden Lamellen. Antennen 2 Paar; das obere viel länger, bei den muthmafslichen ♂ ungleich, indem die linke peitschenförmig, undeutlich-vielgliedrig, einseitig mit Borsten besetzt; die rechte neungliedrig in der Mitte und am vorletzten Grundgliede auffallend angeschwollen; das zweite Paar kurz, tasterähnlich dreigliedrig, mit einem borstentragenden Anhange an der Basis und Borsten am breiten Endgliede. Das einfache Auge bei den ♂ langgestielt, zwischen den beiden hakenförmig herabgebogenen Spitzen der Stirn hervortretend, bei den ♀ auf einem konischen Vorsprunge fest sitzend. Die Mundtheile bestehen in einer dicken haarigen Oberlippe, einem rundlichen, borstigen Oberkieferpaar neben der Mundöffnung mit 5-gliedrigem Taster an ihrer Basis, und, wie es scheint, aus einem Maxillenpaar und einem grofsen nach vorn gekrümmten und mit langen Borsten tragenden Vorsprüngen versehene Kieferfufspaare. Einfache mit Borsten besetzte Schwimmfüfse finden sich 4 Paar, und ein Paar Füfse, die in den beiden Geschlechtern ungleich sind. Beim ♂ zeigt der linke 4 Glieder aufserhalb des Panzers, von denen das 4te sehr klein ist und einen kleinen dreiklauigen

Anhang trägt; der rechte zeigt aufsen nur 3 Glieder und ein gekrümmtes Klauenglied, welches gegen einen fingerförmigen Vorsprung des flachen vorletzten Gliedes bewegt werden kann. Bei den ♀ ist das letzte Fufspaar sehr abweichend, trägt auf seinem zweigliedrigen Grundtheile ein undeutlich dreigliedriges, mit einem sägeähnlichen Fortsatz neben den Spitzen des Endgliedes versehenes Bein, und neben dessen Grundgliede einen sehr kleinen gabligen retractilen Anhang. Einen zweigliedrigen spatelförmigen Anhang, welchen Verf. linkerseits am Grundgliede des Hinterleibes fand, hält er für einen verschrumpften Eierbehälter.

Guérin machte in seinem *Mag. de Zool.* Taf. 21. eine neue *Limnadia*, *L. Mauritiana,* von der Insel *Mauritius* bekannt. Sie hat 18 Paar Kiemenfüfse, so dafs die Zahl 22 bei *Hermanni* nicht mehr als generischer Character gelten kann.

Straufs Durkheim beschrieb in dem *Museum Senckenb.* Bd. 2. S. 119 ein neues *Genus* der Daphniden *Estheria, Rüpp. E. dahalacensis Rüpp.*, welches sich zwischen den Lynceen und Limnadien einreiht, und von ihm folgendermafsen characterisirt wird.

„Kopf in die Schalen ganz einschliefsbar; diese beweglich, an ihrem Urtheil, wie bei den meisten Acephalen, mit einwärts gebogenen Wirbeln (*Nates*) versehen. Der Hinterleib (Schwanz) ausgestreckt, am Ende nicht abwärts gekrümmt. Zwei ganz dicht neben einander liegende zusammengesetzte Augen. Zwei einfache Fühlhörner unter dem vorderen Höcker des Kopfschildes, oben vom hinteren Rande der abwärts gerichteten Lamelle des Kopfes, welche dem Schnabel der Daphnien entspricht, herabhängend. Die vielgliedrig-zweiästigen Bewegungsorgane neben dem Kopfe, welche man bei *Daphnia* als Antennen betrachtet, gelten dem Verf, wie dort, als erstes Fufspaar (Ruder). — Von den Lynceen und Limnadien unterscheiden sie sich durch die Anwesenheit der Wirbel (*Nates*) an den Schalen, von den Limnadien durch den Kopf, der noch zum Theil vortritt, durch den Mangel des Kopfzapfens, mit dem die Limnadien sich anhängen können. Die Schalen der ♂ sind 4‴ lang, 2‴ breit, bei den ♀ $\frac{1}{6}$ kleiner, Acephalen-Schalen ähnlich, mit deutlichen Wachsthumstreifen. Aufser dem Ruderpaare beim ♂ 2 Paar mit einem Haken und einem Tastorgan versehene Fangfüfse zum Festhalten der ♀ und 22 Paar Kiemenfüfse, beim ♀ 24 Paar Kiemenfüfse. Das Schwanzende beider Geschlechter mit 4 Klauen. Audouin erwähnt verwandte Arten aus Oran und dem südlichen Rufsland (Instit. 192. und 195. S. 40.)

c. *Hedriophthalma* Leach.

H. Rathke gab eine ausgezeichnete Monographie des *Bo-*

pyrus squillarum (*De Bopyro et Nereide. Rigae et Dorpati* 1837. 4*to.*)

Der *Bopyrus* findet sich nur bei *Palaemon*-Arten, nicht bei *Crangon*, und merkwürdiger Weise traf ihn Verf. nur bei den Weibchen der ersteren, deren Eier dann stets in der Reife sehr zurück waren, woraus Verf. schliefst, dafs der *Bopyrus* auf die Functionen des Wohnthieres sehr störend einwirke. Fast immer findet sich ein Pärchen zusammen, nie aber fanden sich 2 Weibchen in einem *Palaemon*. Immer bewohnt das *Bopyrus*-Pärchen nur eine der beiden Kiemenhöhlen, und zwar so, dafs das Weibchen mit nach hinten gerichtetem Kopfe seine Bauchseite der Kiemendecke, seinen Rükken den Kiemen zukehrt, und aus der die Kiemenhöhle auskleidenden inneren Haut seine Nahrung saugt, die nur flüssig seyn kann, da Kiefern dem sehr kleinen Munde in beiden Geschlechtern gänzlich fehlen. Das symmetrische ♂ verläfst nicht freiwillig seine Stelle unter dem Hinterleibe seines ♀, zwischen dessen platten dreieckigen Kiemen es sich aufhält und sich wahrscheinlich von dessen Kothe nährt. Die ♀ sind unsymmetrisch, so dafs die rechte oder linke Seite viel länger ist, je nachdem sich das Thier in der rechten oder linken Kiemenhöhle des *Palaemon* aufhält; immer ist nämlich die Seite kürzer, welche dem Rücken des Wohnthieres zugewandt ist. Im frühsten Lebensalter sind die Jungen beider Geschlechter symmetrisch, ihr Rumpf hat nur 4 im Verhältnifs längere mit Krallen versehene Fufspaare, und ihre Kiemen sind so bedeutend entwickelt, dafs sie ihnen als Schwimmorgane zu dienen scheinen. Auch die Fühler des zweiten Paares sind bei den Jungen sehr lang, bei den Erwachsenen dagegen rudimentär. Die Augen, welche bei den Jungen und den ♂ vorhanden sind, verschwinden bei den ♀ nach Beginn des Schmarotzerlebens. Die Anatomie und äufsere Beschreibung beider Geschlechter ist im Werke selbst nachzusehen. Jene zeigt einen kleinen rundlichen im Kopfsegmente gelegenen Magen, einen gerade zum After verlaufenden Darm, an welchem 7 Paar Leberlappen bis fast zum Ende sich erstrecken, ein dreifächrig Herz und einen grofsen, die ganze Rumpfeshöhle erfüllenden doppelten Eierstock.

d. *Podophthalma. Leach.*

Den Rest der Brachyuren, sämmtliche Macrouren und die Stomatopoden sind im zweiten, 1837 erschienenen Bande von Milne Edwards *Histoire naturelle des Crustacés* abgehandelt. Bei dem Reichthum des Inhalts mufs hier auf eine Analyse verzichtet werden.

Milne-Edwards beschrieb aufserdem ein neues *Genus* aus der Familie der Garnelen, *Rhynchocinetes*, in den *Ann. d. Sc. nat. VII. p.* 165.

Sie zeichnet sich durch eine bewegliche Stirnplatte aus, welche vermöge eines Charniergelenkes zwischen den Fühlern nieder gebogen und zu fast senkrechter Stellung aufgerichtet werden kann. Sie entspricht der abgesonderten Schnauzenplatte der Squillen. Ob sich mehr daraus folgern läfst, wie Verf. will, mufs ich dahin gestellt sein lassen.

Duvernoy gab Beiträge zur Anatomie der Gattung *Squilla. Ann. d. Sc. nat. VIII.* S. 41.

Vertebrata.

Allgemeines:

C. Reichert über die Visceralbogen (d. i. Kiemenbogen) der Wirbelthiere im Allgemeinen und deren Metamorphosen bei den Vögeln und Säugethieren. Müllers Archiv. 1837. S. 120 mit 3 Tafeln

Retzius über den inneren Bau der Zähne. ebend. S. 486.

Bujack, Naturgeschichte der höheren Thiere. (Rückgratsthiere) mit besonderer Berücksichtigung der *Fauna Prussica.* Ein Handbuch für Lehrer der Jugend, Oekonomen, angehende Forstmänner und Freunde der Natur. Mit 2 Kpfrn. Königsberg. gr. 8. (Bemerkungen dazu von H. Rathke (preufs. Provinzbl. Bd. 18. S. 467. und von Dr. v. Siebold (ebend. S. 598.) Bemerkungen zu Lorek's *Fauna prussica* von Dr. v. Siebold preufs. Provinz. Bl. Bd. 17 S. 433.

H. R. Schinz, Verzeichnifs der in der Schweiz vorkommenden Wirbelthiere, als erster Theil der auf Veranstaltung der allg. schweizerischen Ges. für die gesammten Naturwissenschaften entworfenen *Fauna Helvetica. Neuchatel* 1837. 4to. Besonders abgedruckt aus den: neuen Denkschriften der allg. schweizer. Gesellschaft für d. ges. Naturwissenschaften. Bd. 1. Neuchatel 1837. 4to.

Von C. L. Bonaparte's, Prinzen von Musignano, *Fauna italica* gelangten zu uns Lieferung 16—18 (noch im Jahre 1836 erschienen) und 19, 20 und 21 (1837). Sie enthalten Abbildungen und Beschreibungen von vielen bekannten, aber auch von vielen neuen Arten, deren specielle Betrachtung dem 5. Jahrgange vorbehalten bleiben mufs.

Robert Templeton: *Irish Vertebrate Animals; selected from the papers of the late J. Templeton, Esq.* in *Loud. Mag. of Nat. Hist. New. Ser.* 1. S. 403.

Zur Fauna Ungarn's finden wir manche werthvolle Notizen in Bezug auf Vögel und Säugethiere in Fr. Naumann's ornith. Reise nach und durch Ungarn. d. Arch. III. 1. S. 69.

Wichtige Aufklärungen über die Wirbelthier-Fauna Grönlands, besonders dessen Fische, erhielten wir von J. Reinhard in dessen *Ichthyologiske Bidrag til den Grönlandske Fauna.* 1. Heft mit 8 Kpfrn. Kopenhagen 1837. 4to. Wegen ihrer Reichhaltigkeit mufs ich einen ausführlichen Auszug dem 5. Jahrgange vorbehalten.

Rüppels neue Wirbelthiere zur Fanua Abyssiniens Lief. 10 und 11. beschränken sich auf Vögel und Fische. s. u.

Ueber das Leuchten der Augen bei Säugethieren und Vögeln theilte Dr. Hassenstein (Isis. 1837. S. 514) Versuche mit.

Bei den Herbivoren strahlt ein bläulich-grüner, bei den Carnivoren ein grünlich-weifser Lichtschimmer aus der Tiefe des Auges durch die Pupille hervor, stärker bei Carnivoren, als bei Herbivoren, stärker bei Thieren mit hoher Muskelkraft und Reizbarkeit, als bei schwächlichen, stärker bei gereizten Thieren, als im ungereizten Zustande, am schönsten an einem ziemlich dunklen Orte, wenn einzelne Lichtstrahlen in ihr Auge fallen können; bei völliger Dunkelheit findet kein Leuchten statt und verschwindet gleich bei gänzlicher Absperrung der Lichtstrahlen. Bei Kakerlaken von Frettchen, Kaninchen leuchtet das ganze Auge mit rothem Lichte unter gleichen Umständen, und eben so bei den Eulen mit rother Iris, bei denen ein rother stark glänzender Ring in der vorderen Augenkammer erscheint, der sich mit der Bewegung der Iris vergröfsert und verkleinert. Immer ist es nur der Reflex des ins Auge fallenden Lichtes vom *Tapetum lucidum*, oder von der ganzen pigmentlosen Choroidea bei den Kakerlaken) oder von der Iris (Eulen); denn Augen todter Thiere geben in günstiger Stellung und Beleuchtung dieselben Erscheinungen.

X. *Pisces.*

Allgemeines.

Ichthyologie francoise ou histoire des poissons d'eau douce de la France par Vallot. 8.

Von *Scandinaviens Fiskar, målade efter lefvande Exemplar och ritade på sten af W. v. Wright med text af B. Fr. Fries och C. U. Ekström. Stockholm* 1837. 4to. erschienen Heft 2 und 3.

Transact of the Cambridge Philos. Soc. 1837. *Vol. VI. Pars II.* enthält die Abbildungen der im vorigen Berichte erwähnten Fische von *Madera* von Lowe, von welchem wir nach *Proc. of the Zool. Soc. pag.* 37 eine *Synopsis* der Fische von *Madera* zu erwarten haben. Aufser dem Aal fehlen Süfswasserfische dieser Insel gänzlich, wegen Mangel der Seen und Sümpfe und weil es nur reifsende Bergströme giebt. Madera hat von Seefischen eben so viele Arten mit dem mittelländischen Meere als mit Grofsbritanien gemein; aber im Verhältnifs der Acanthopterygier zu den Malacopterygiern zeigt sich Verschiedenheit. In der Fauna Grofsbritaniens verhalten sich die marinen Acanthopterygier wie $1\frac{1}{4}$: 1. im Mittelmeer wie $2\frac{3}{5}$ zu 1, in der Fauna von Madera wie $3\frac{1}{2}$; 1. *(Proc. Z. S.* 1837. *S.* 37.)

Ein Verzeichnifs der Fische, welche das Wiener Museum aus Rumelien empfing, giebt Heckel in den Annalen des Wiener Museums II. 1. S. 155. Es finden sich dort:

Perca fluviatilis var. nigrescens, Gobius semilunatus H., Cyprinus carpio L., C. carassius, Barbus communis var. cyclolepis, Tinca vulgaris Cuv., Gobio vulgaris; Rhodeus amarus Ag.; Abramis melanops H.; Leuciscus 'Dobula, rutilus, erythrophthalmus, aphya — Chondrostoma Nasus Ag. — Acanthopsis Taenia Ag., Esox lucius L., Salmo fario L.

Mehrere Notizen zur Fischfauna Irlands gab W. Thompson *Proc. Z. S.* 1837. S. 55.

A. systematic and stratigraphical catalogne of the fossil fish by Philipp Grey Egerton. London 1837 *4to.*

Ueber den Darmkanal der Fische s. H. Rathke zur Anatomie der Fische in Müllers Archiv f. Anatom. 1837. S. 335. mit Abbild.

A. Acanthopterygii.

J. Heckels ichthyologische Beiträge in den Annalen des Wiener Museums II. 1. S. 143. betreffen aus der Abtheilung der Acanthopterygii die Familien der *Cottoiden, Scorpaenoiden, Gobioiden.* Zwei neue *Genera* und mehrere neue Arten werden beschrieben.

Cottus poecilopus Heckel (T. 8. f. 1. 2.) *pinnis pectoralibus omnibus indivisis, ventralilus variegatis;* aus einem Gebirgsbache Ungarns.

C. microstomus H. (Taf. 8. f. 3. 4.) *oris latitudine intervallum marginum suborbitalium aequante, cauda attenuata;* aus der Umgegend von Krakau; 4.'''

C. gracilis H. Pinnae ventralis radiis 4, linea laterali caudam non attingente. Neu-York. 3¼.'' — Verf. giebt schliefslich folgende Uebersicht:

Pinnis ventralibus radiis 5.	*indivisis*	*Pinnis pector. radiis superioribus divisis*	*Oris latitudine intervall. marginum supertital. superante, cauda crassa.*	*C. Gobio Cuv. Val.*
			Oris latitudine intervall. marg. suborbital. aequante cauda attenuata.	*C. microstomus Heckel.*
			Pinnis ventral. variegatis, dors. radiis 9—16.	*Cott. poecilopus Heck.*
			Pinn. ventral. unicoloribus, dors. radiis 8—18.	*Cott. cognatus Richards.*
	divisis	— — — —	— — — —	*C. affin. Heck. (C. Gobio Eckstr.)*
Pinnis ventralibus radiis quatuor		— — —	— — —	*C. gracilis Heckel.*

Gobius Quagga Heck. (Taf. 9. f. 5. 6.) Maxilla inferiore longitudine superiorem superante, operculo pharyngem tegente; fasciis brunneis capitis 3, trunci 4. Palermo.

G. **semilunaris** (Taf. 8. f. 5. 6.) Macula semilunari utrinque ad pinnam dorsalem, ano papillis acuminatis 10 clauso.

Die beiden neuen *Genera* sind *Scorpaenopsis* Heckel und *Trachydermus*.

Scorpaenopsis. Dentibus in utraque maxilla et in vomere; in palato nullis; capite compresso, spinoso alepidoto; corpore squamato, appendicibus cutaneis lateralibus et in capite; pinna dorsali unica; radiis brachiostegis 7.

Sc. **nesogallica** H. (Scorpaena nesogallica Cuv. Val.) Fronte inter oculos dimidium oculi diametrum aequante; ossibus frontralibus posterioribus impressis.

Sc. **neglecta** H. fronte inter oculos diametrum oculi aequante; ossibus frontalibus posterioribus planis. 5½″ wahrscheinlich aus dem indischen Meere.

Trachydermus Heck. Corpore fusiformi; capite depresso, spinis variis instructo, appendicibus membranaceis nullis; dentibus in maxilla utraque, in vomere et in palato; radiis branchiost. 6; pinn. dorsalib. 2, aut separatis aut basi coniunctis; pinnis ventralibus radiis 5, sub pectoralibus sitis; squamis nullis, cute aspera. Von Cottus durch die Gaumenzähne unterschieden.

Tr. **efasciatus** H. (T. 9. 1. 2.) Pinn. dorsalibus separatis; maxilla superiore inferiorem longitudine superante. Philippinen.

Tr. **Richardsonii** Heck. (Cottus asper. Richards.) Pinnis dorsalibus coniunctis, maxilla inferiore superiorem longitudine superante.

Die *Iconografia della fauna italica* enthält:

Smaris gagarella, vulgaris, maurii (Lief. 16.) — *Atherina hepsetus, mochon, lacustris, Bayeri* (Lief. 17.) — *Trigla obscura, gurnardus* (Lief. 20.)

In Fries und Eckströms trefflichem Werke über die scandinavischen Fische Heft 2 und 3 finden wir aus dieser Abtheilung schöne Abbildungen und Beschreibungen von:

Cottus quadricornis L., C. Gobio L., Zoarceus viviparus Cuv., Anarrhichas lupus L., Labrus rupestris L. und *L. exoletus L.* — *Labrus rupestris* wurde von Linne zuerst in der westgothischen Reise beschrieben, wo durch einen Druckfehler *spinis dors.* 9 statt 19 steht, welches Linne selbst veranlasste, diesen von ihm *L. suillus* in der *Faun. suec.* benannten Fisch im System als verschieden von *L. rupestris* (seiner *Sciaena rupestris Mus. Ad. Frid.*) anzusehen.

In Reinhard's Beiträgen zur grönländischen Fauna sind die *Genera* *Lycodes* und *Bythites* (d. Arch. III. 1. S. 236) beschrieben und abgebildet.

W. **Thompson** weist nach, dafs *Gobius niger Montagu*

und *G. niger Cuv. Val.* specifisch verschieden sind, und schlägt für jenen den Namen *G. brittanicus* vor. Der *G. niger Cuv. Val.* kommt im Mittelmeere bis Corfu und an der Westküste Irlands vor. *Proz. Z. S.* 61.

Bei *G. niger Montag.* ist der Unterkiefer länger, bei dem andern die Kiefer gleichlang. Bei jenem mehrere unregelmäfsige Reihen Zähne in beiden Kiefern und die der äufseren Reihe nicht viel gröfser als die übrigen und gleich diesen gerade, mit abgestutzter Spitze; bei *G. niger C. V.* ist die äufsere Zahnreihe viel gröfser und einwärts gekrümmt; bei *G. brittanicus* verläuft eine Furche vom Kopf zur Rückenflosse, die beim andern fehlt; die Papillen beim britischen so zahlreich am Kopf, dafs dieser fein gravirt erscheint, bei *G. niger C. V.* halb so zahlreich; beim britischen *D.* 6—14. *P.* 18. *V.* 1—5. *A.* 12. *C.* 15. und einige kurze; bei *G. niger Cuv.* 6—16. *P.* 20—21. *V.* 5. *A.* 13. *C.* 14. — *G. niger Don. Flemm.* sei *G. Ruthensparii Euphr.* (*G. bipunctatus Yarr.*) *G. niger Bl.* sei von allen genannten verschieden. Auch *G. niger Riss.* weiche von *G. niger C. V.* in der Zahl der Flossenstrahlen ab.

Kröyer gab eine Notiz über den *Blennius lumpenus Ström. Naturh. Tidsk.* 1. 5. S. 519. vgl. Fries, d. Archiv 1839. 1. S. 38.

Eine neue Gattung der Tänioiden *Echiodon* wurde von Thompson in den *Proz. Z. S.* 1837. S. 55. so characterisirt:

Kopf oval; Körper sehr verlängert, zusammengedrückt, schmal, lancetförmig, Schnauze mäfsig lang; Maul schief gespalten, beide Kiefer mit grofsen cylindrischen Zähnen am Ende; keine Bauchflossen noch Schuppen statt derselben; alle Flossenstrahlen weich: Rükken- und Afterflosse erstreckten sich fast über die ganze Länge, Kiemenhaut mit 7 Strahlen. — Die Art *C. Drumondii* 11" lang an der irischen Küste.

B. *Malacopterygii.*

Von Heckel *l. c.* S. 154. wurden folgende *Cyprinoiden* beschrieben:

Abramis melanops H. (T. 8. f. 3) Rostro incrassato, obtuso; squamarum serieb. 10 supra, 6 infra lineam lateralem; pinna anali pone pinnam dorsalem, radiis 21.

Carassius humilis H. (T. 9. f. 4) Basi pinnae dorsalis corporis altitudinem aequante; squam. seriebus 6 supra, 5 infra lineam lateralem. Palermo.

Carass. bucephalus. Capite incrassato, valde obtuso, dorso subelevato; pinna caudae capite breviori, linea laterali in medio corporis evanescente, squam. seriebus 8 supra et 5 infra lineam lateralem. Macedonien.

Mehrere Cyprinoiden der italienischen Fauna finden wir in der *Iconografia della F. I.* von C. L. Bonaparte.

Cyprinus regina, elatus; Tinca italica, chrysitis; (Lief. 18.)

Leuciscus squalus, rubilio, scardafu (Lief. 19.) *Leuciscus rubella, muticellus, trasimenicus* (Lief. 20.)

Ueber die Familie der Karpfen erhalten wir manche interessante Bemerkungen in den *Scandinavisk Fiskar* von B. Fr. Fries und C. U. Eckström.

Verf. zählen 18 Arten der scandinavischen Fauna. *Cyprinus Farenus* soll nach ihnen ein junger *C. Brama*, und *C. phoxinus Nilfs.* von *C. aphya* nicht specifisch unterschieden sein. Ob *Idbarbus L.* zu *C. Idus* oder *C. rutilus* zu beziehen sei, lasse sich aus Linne's kurzer Diagnose nicht bestimmen. *Cypr. microlepidotus Ekstr.* sey *C. Idus* im Jugendzustande. *Cypr. Jeses Bl.* halten Verf. für *C. Idus L.*; nicht nur stimme dazu seine Abbildung von *C. Jeses* (*taf. VI.*), welche auch Cuvier zu *C. Idus* citirt, keinesweges aber (*t. XXXVI.*), sondern auch in seiner Beschreibung, dafs die „Seitenlinie mit 58 gelbbraunen Punkten besetzt sei," was auf die für *C. Idus* charakteristische Schuppenzahl der Seitenlinie (58) hindeute. — Artedi beschrieb *Cypr. Blicca Bl.* zuerst als *C. Björkna*, unkundig, dafs dieser Fisch von älteren ausländischen Ichthyologen *C. Ballerus* und *Blicca* genannt sei, citirte diese zu seinem *Blicca*, welchem Linne dann den Namen *Ballerus* liefs. Dieser kannte Artedi's *C. Björkna* nicht, sondern beschrieb als solchen in der *Fauna Suec.* Nr. 371, wie aus der angegebenen Strahlenzahl 35 hervorgeht, einen jüngeren *C. Ballerus.* Dagegen ist *C. Blicca Bl.* identisch mit Artedi's *Björkna.* — *C. cephalus L.* ist identisch mit *C. Dobula Nilfs. Syn.* und wahrscheinlich auch mit *C. Dobula Retzius F. Suec. p.* 356. Von Bloch's Abbildungen pafst *C. Idus Bl. taf.* 36. am besten hieher. Es ist dieselbe Art, welche die englischen Ichthyologen von Willugby an als *Chub* oder *Chevin* beschrieben und für welche der Name *C. cephalus L.* mit Recht in England angenommen ist. — Von *C. Idus, C. Blicca,* (Heft 2) von *C. cephalus L., C. Grislagine* Art., *C. rutilus L., C. erythrophthalmus L.* (Heft 3) sind vortreffliche Abbildungen gegeben, eben so finden wir von Weichflossern noch *Esox lucius* (Heft 2) und *Gadus minutus L.* (*G. luscus Nilfs.*) und *G. merlangus L.* (Heft 3) abgebildet.

Pred. Löffler erzählt zwei an sich und seiner Familie beobachtete Fälle, in denen der Roggen der Barbe (*C. barbus L.*) heftiges Erbrechen erregte; Pr. Provinz. Bl. 18. S. 545; giebt eben daselbst einige Bemerkungen zu *Petromyzon branchialis, Esox lucius, C. phoxinus, Cobitis Barbatula, Salmo Fario, S. thymallus* — und besonders über den Aal, unterscheidet eine zweite Art desselben, ohne sie genauer als durch auffallend kurzen Körper, geringere Schwere (2 bis 3 Pfd.) und nicht schlangenförmige Bewegungen zu characterisiren, und erzählt Erfahrungen über seine Winterruhe. Im Frühlinge sah er einst gegen 200 Aale in dem Sumpfe eines geringen Grabens fangen, welche in dem Schlamme desselben überwintert hatten.

Aus der Familie der Schollen finden wir in der *Icognogr. F. ital.*

Livr. 19. eine neue Art *Pl.* Grohmanni *Bon.* neben *Pl. passer* aufgestellt, und eine für die britische Fauna neue Art, *Monochirus minutus Parnel* von diesem in *Mag. of Zool. and Botan* 1. S. 528 beschrieben.

v. Bär fand bei *Gadus Nowaga* die Querfortsätze der Bauchwirbel aufserordentlich entwickelt, hohl und dafs in diese Höhlungen seitliche Fortsätze der fiederförmigen Schwimmblase eingehen. *Bullet. scientif. de St. Petersb. II. p.* 317 und ebend. *III.* Nr. 23. Beschreibung des Skelets.

Echeneis sedecimlamellata Eyd. Gerv.. *cute coriacea, disci lamellis* 16; *pinnae dors. rad* 28, *p.* 21, *ventr.* 5, *an.* 25, *caud.* 18 *Ind. Oc.? Guér. Mag. Zool. Cl. IV. taf.* 16.

Syngnathus Bainvilleanus Eyd. Gerv. *appendiculis nullis; pinna dors. ano opposita; thoraco-abdomine elevato punctis asperso; squamis radiatis. Mare indic. Guer. Mag. Zool. Cl. IV. t.* 17.

Rüppel's Wirbelthiere beschreiben Arten der Gattungen *Belone, Hemiramphus, Bagrus, Clupea, Engraulis;* ferner von *Sclerodermen: Balistes, Monacanthus, Tetrodon.*

C. Cartilaginei.

In derselben Lieferung giebt Rüppell eine Uebersicht der von ihm im rothen Meere beobachteten Plagiostomen.

Eine neue Gattung *Nebrius* und mehrere neue Arten werden aufgestellt. Erstere ist mit *Ginglymostoma* Müll. und Henle identisch und da deren vorläufige Mittheilungen bereits im July erschienen; Rüppell's Lieferung aber erst im Herbste ausgegeben wurde, bleibt jenen die Priorität. Die beschriebenen und abgebildeten neuen Arten, sind: *Scyllium heptagonum,* von Müller und Henle als Varietät 3 zu *Stegostoma fasciatum* gezogen, *Carcharias albimarginatus, C. obesus, C. acutidens, C. acutus, Zygaena Mokarran, Pastinachus Uarnak* und *Myliobatis Eeltenkee.* In C. L. Bonaparte's *Iconogr.* Lief. 17. *Acipenser sturio, naccari. Chimaera monstrosa.* Ueber das Gefäfssystem der letzteren vgl. Duvernoy *Ann. d. Sc. nat. VIII.*

Joh. Müller's und Henle's vorläufige Mittheilungen über die *Genera* der Plagiostomen erschienen in diesem Archiv Jahrgang III. 1. S. 394. vgl. die Nachträge ebend. IV. 1. S. und Müllers Archiv 1837 Jahresb. S. I.

Joh. Müller beoabchtete bei der Haifisch-Gattung *Scoliodon* Müll. und Henle, die schon von Aristoteles gekannte Verbindung des Eies mit dem *Uterus.* Dieser bildet an der Anheftungsstelle einen ansehnlichen Mutterkuchen mit unzähligen Fältchen und Buchten, zwischen welchen entsprechende Falten und Buchten der Dotterhaut, einen *cotyledo foetalis*

bildend, eingeschoben sind. Jahresb. für 1837. LXIX., (wo kurz vorher mehrere Bemerkungen über die Fötuskiemen der Haye in Bezug auf Leuckart's in unserm vor. Berichte übergangene: Untersuchungen über die äufseren Kiemen der Embryonen von Rochen und Haien. Stuttgard 1836. 8. gegeben sind.)

Matteucci hat seine Versuche und Ansichten über die Electricität des Zitterrochens in einer ausführlichen Abhandlung zusammengestellt. (vgl. *Biblioth. univers.* 1837. Novbr. und *Annales des Sc. nat. VIII.* 193.)

Des Verf. Folgerungen der Beurtheilung der Physiologen überlassend, heben wir nur folgende Resultate seiner Versuche heraus: Während der Entladung tritt keine Volumen-Veränderung im Körper des Fisches ein. — Man erhält keinen electrischen Strom, wenn man den Körper nicht gleichzeitig an 2 Punkten berührt; ein isolirter Frosch, welcher mit einem einzigen Nervenfaden den Körper des Rochen berührt, erleidet keine Contraction. — Der Roche besitzt nicht die Fähigkeit, seinen Entladungen eine beliebige Richtung zu geben. Während er eine grofse Vitalität besitzt, erhält man Entladungen an der ganzen Oberfläche seines Körpers, und nach und nach beschränkt sich dies nur auf die über den beiden electrischen Organen gelegene Gegend. Bei grofser Vitalität des Thieres geht der electrische Strom durch eine lange Strecke Salzwassers hindurch. Bei Verwundung der 3 oberen Lappen des Gehirns findet keine Entladung statt, man kann sie selbst, so wie das verlängerte Mark und Rükkenmark hinwegnehmen, ohne dafs die Entladung wegfällt. Nur den vierten Hirnlappen kann man nicht berühren, ohne dafs eine Entladung statt fände. Nach seiner Entfernung hört das ganze Phänomen auf; doch kann man durch Zerren der Nerven des electrischen Organes unmittelbar nach Wegnahme des Gehirns noch einige Entladungen hervorbringen. Wenn bei dem Rochen das electrische Vermögen erloschen ist, erhält man durch Berührung jenes Hirnlappens noch heftige Entladungen und zwar in dem Organe der rechten Seite, wenn man die rechte Hälfte des Lappens berührt u. s. w.

XI. Amphibia.

H. Schlegel begann die Herausgabe seiner schönen Abbildungen neuer oder unvollständig bekannter Amphibien. Fol. mit Text in 8. Das Werk soll nur Figuren enthalten, welche nach der Natur gezeichnet und gröfstentheils nach lebenden Exemplaren colorirt sind, indem dabei die vielen vortrefflichen Zeichnungen, welche unter der Aufsicht von

Reinwardt, Kuhl und van Hasselt, Boje und Macklot gemacht wurden, sowie deren Manuscripte benutzt werden sollten. Leider aber scheint es diesem so nützlichen Unternehmen, wie allen herpetologischen Originalwerken zu ergehen. Es scheint ebenfalls an der Theilnahmlosigkeit des naturh. Publikums zu scheitern. Alle drei Monate sollte eine Lieferung von 10 colorirten Tafeln zum Preise von 3 Thlr. erscheinen, wenn die Zahl der sich auf 10 Lieferungen verpflichtenden Subscribenten die Kosten deckten. Wahrscheinlich war aber letzteres nicht der Fall, da es bisher nur bei der ersten Lieferung blieb. Ueber ihren Inhalt, so wie über den der gleich zu erwähnenden speciellen herpetologischen Werke behalte ich mir eine ausführliche kritische Mittheilung vor.

a. Batrachia.

M. Rusconi's Observations anatomiques sur la Sirène mise en parallèle avec le Protée et le têtard de la Salamandre aquatique. Avec 6 *planches. Pavie chez Fusi et Comp.* 1837. *fol.* kenne ich nur aus Rud. Wagner's wenig günstiger Beurtheilung in den Münchener Gelehrten Anzeigen, 1838. Nr. 18. Wagner giebt dort, sowie in den *Proc. Zool. Soc. of London.* S. 107. seine Untersuchungen der Blutkörperchen und Eierstöcke des *Proteus anguinus.*

Er hat nach diesen wirklich unter allen Thieren die gröfsten Blutkörperchen, $\frac{1}{40}-\frac{1}{30}'''$ lang und $\frac{1}{80}-\frac{1}{100}'''$ breit, sie sind sehr länglich eirund und schmal, schon dem blofsen Auge als kleine Pünktchen sichtbar; die Kerne messen $\frac{1}{200}-\frac{1}{250}'''$. Die Structur der Ovarien und der Ova ist ganz wie bei den Salamandern; wie bei diesen zeigt das Keimbläschen ($\frac{1}{15}'''$ bei einem $\frac{1}{6}'''$ grofsen Ei) mehrfache (zahlreihe) granulirte Keimflecken.

I. v. d. Hoeven machte die interessante Entdeckung, dafs der sogenannte grofse Salamander von Japan, *Salamandra maxima Schlegel* ein Proteide sey, will ihn aber mit *Cryptobranchus Leuck.* (*Menopoma Harl.*) verbunden wissen. (*Iets over den grooten zoogenoemden Salamander van Japan. Leiden* 1838. bes. abgedruckt aus der *Tijdschr. voor Naturg. en Physiol.* 1837.) Wieder ein Beweis, dafs Hr. Schlegel bei seinem Verfahren auf die Organisation wenig Rücksicht nimmt.

Dafs dies Thier nicht zu *Salamandra* oder *Triton* gehören kann, sondern eine den Proteiden zugehörige Gattung bilden mufs,

dafür spricht allerdings schon des Verfassers Bemerkung, dafs die kleinen Augen der Lider entbehren, und dafür von dünner durchsichtiger Haut umgeben sind. Auch weicht der Schädel vom Salamanderschädel in gleichem Grade ab, wie er mit dem Schädel von *Menopoma* übereinstimmt. Die Wirbel haben dieselbe Bildung wie die von *Siren*, *Proteus*. Kurz, dafs das Thier zu den Proteiden gehört, leuchtet ein, aber mit *Cryptobranchus Leuck*, welcher Name weil er auf eine falsche Voraussetzung sich gründet, zu verwerfen ist; kann sie trotz ihrer nahen Verwandtschaft nicht generisch verbunden werden, da jener die Kiemenspalte zeitlebens behält. Tschudi hat sie als besondere Gattung *Megalobatrachus* hingestellt, was nur gebilligt werden kann. Beiläufig die Bemerkung, dafs die Proteiden oder Ichthyoden einem zwiefachen Typus zu folgen scheinen; zu dem ersteren gehört *Proteus, Siren, Amphiuma* — zu dem zweiten *Menobranchus*, der Axolotl, *Menopoma* und wie es scheint eine der *Siren* entsprechende neue Gattung, die man nach einem Briefe des Herrn Koch im Missisippi gefunden hat. „Der Kopf ist hienach flach, nach der Mitte eingedrückt, zeigt zwei sichtbare Nasenlöcher, die Vorderextremitäten haben 4 Nägel (?) tragende Finger; ¾ Zoll lange Kiemen; der Hintertheil des Körpers ohne alle Spur von Füfsen, aalförmig. Es liefs eine klägliche Stimme hören und strich öfters seine Kiemenfranzen durch die Finger.«

Von der paradoxen Gattung *Lepidosiren* (s. d. Arch. III. 2. S. 232.) haben wir nun eine ausführliche Beschreibung und vortreffliche Abbildung erhalten (Annalen des Wiener Museums II. 1. S. 165) und dürfen ebendort bald eine ausführliche anatomische Beschreibung von Prof. Th. Bischoff in Heidelberg erwarten.

Nach Natterer ist der Kehlkopf sowie die sehr kurze Luftröhre häutig. Die Lungen bilden zwei lange weit in die Bauchhöhle bis zur Aftergegend reichende blasige Säcke. Ein eigentlicher Magen liefs sich nicht unterscheiden; der beinahe gleich dicke Darmkanal ist in seinem Innern mit einer Spiralklappe versehen. Die Bauchblase (Harnblase?) länglich eiförmig. Das Thier wurde nicht, wie früher angegeben wurde, im Amazonenstrom selbst, sondern in einem Wassergraben am Madeira-Fl. und in einem Sumpfe am Amazonenstrome gefunden. Das gröfste Ex. mifst 3 F. 9‴!

Die *Iconogr. d. Faun. Italic. Livr.* 19. enthält: *Salamandra maculosa*, *atra*, *perspicillata*, *fusca*.

Tschudi theilte interessante Beobachtungen über den Geburtshelfer-Frosch (*Alytes obstetricans Wagl.*) mit. (*Isis.* 1837. 702.)

Die Begattung selbst sah er leider nicht, glaubt aber, dafs sie, wie Demours angab, auf dem Trocknen vor sich gehe und von sehr

kurzer Dauer sei. Er vermuthet, dafs sie jährlich zweimal im Frühling und Herbst stattfinde, weil er gegen Ende Octobers ♂ fand, die reife Eier um den Schenkeln trugen, und weil ♀ im Juni so weit vorgeschrittene Eier am Ovarium zeigten, dafs sie unmöglich erst im kommenden Frühjahr gelegt werden konnten. Nach der Begattung trennen sich die ♀ sogleich von den ♂ und machen ihre Löcher in einiger Entfernung von diesen. Die Löcher der ♂ werden nicht verstopft, wie Wagler angiebt, sondern die ♂ verlasssn alle Abend mit den Eiern beladen ihre Schlupfwinkel, um ihre, wie eine feine Glocke tönende Stimme hören zu lassen. Sie können sich äufserst schnell rückwärts eingraben, indem sie mit den Hinterfüfsen die Erde wegscharren. Die Röhren haben zuweilen 37 F. Länge und einige Nebenröhren, 6 — 7 ♂ bewohnen gewöhnlich ein Loch. Die Eier, jedes ringsum von Gallerte umgeben, befinden sich in einem äufserst dünnen durchsichtigen, sehr elastischen Schlauche, welchen bekanntlich das ♂ um seine Schenkel geschlungen trägt, und der bei 73 Eiern 65 F. (?) Länge hat. Ihre Lage am Schenkel des ♂ ist so, dafs dessen Harn sie immer feucht erhält; vom Thiere genommen schrumpfen sie bald zusammen und verderben. Bei völliger Reife der Embryonen entledigt sich das ♂ der Eier. Eier, in welchem schon der ganze Fötus sichtbar war, entwickelten sich noch, nachdem sie 2 Stunden in starkem Weingeiste gelegen. Das ♀ geht absolut nie ins Wasser, das ♂ höchstens für wenige Stunden.

Oth bildet mit Recht aus einem südeuropäischen Frosche, welcher von Wien aus unter dem unpassenden Namen *Pseudes pictus* versandt zu werden pflegt, eine eigene, scharf unterschiedene Gattung *Discoglossus* mit der Diagnose:

Similis Ranae, sed caput minus minusque distinctum, rostrum subacutum; truncus ovatus, depressus; antipedes breves digitis 4 liberis, scelides breviores digitis 5 palmatis, secundo longissimo, tribus interioribus sensim minoribus; tympanum latens; palpebra inferior conspicua; dentes maxillae et palati, mandibulae nulli; lingua circularis integra, mento tota adnata, margine solum soluta. — D. pictus Sicilien, Spanien. Tschudi beschreibt eben dort eine zweite Art: *D. sardus*, Neue Denkschr. der allg. Schweizer. Gesellschaft Bd. 1.

b. Serpentes.

H. Schlegel's *Essai sur la Physiognomie des Serpens. Amsterdam* 8. mit Atlas.

Höchst wichtig, wenn gleich des Verf. Principien in Zusammenziehung der *Genera* und Arten mir für die Systematik nicht eben erspriesli h erscheinen. Ueber dieses Werk, sowie über die demnächst *zu* erwähnenden mit einem † bezeichneten Arbeiten aus dieser und der folgenden Ordnung mufs ich wegen Mangel an Raum und Benuzzung der hies. Hilfsmittel einem späteren Stücke des Archivs eine specielle Analyse vorbehalten.

† *Reptiles de la Voyage de la Favorite decr. par F. Eydoux et P. Gervais in Guér. Mag.* 1837. meist Schlangen.

Xenodermus Reinh. nov. Gen. dieses Arch. III. 1. S. 136. Unsere Sammlung empfing bald nach Publication meiner Beschreibung ein zweites Ex. ebenfalls aus Java.

Stephanohydra. J. J, Tschudi. d. Arch. III. 1. S. 331. Die *Icon. d. Fauna Ital.* enthält Abbildungen von *Rhabdodon* (*Coelopeltis*) *Livr.* 19 *Tarbophis fallax* (welcher Name die Priorität hat) (*Livr.* 20) und *Colub. leopardinus* jung.

c. Sauri.

† *Dumeril* und *Bibron Erpetologie generale.* Bd. IV. Paris 1837. 8. umfafst die dickzüngigen Eidechsen.

† Gravenhorst, Beiträge zur genaueren Kenntnifs einiger Eidechsen-Gattungen mit 3 Tafeln. *Act. Acad. Caes. Leop. Nat. Cur. Vol. XVIII. P. II.* S. 713.

Wiegmann, herpetologische Notizen. d. Arch. III. 1. S. 123. fg. Scinkoiden und *Ophiops* (*Amystes Wiegm.*) aus der Familie der Lacerten.

Ueber die Schweizer Echsen erhielten wir eine vortreffliche Monographie von Tschudi. (Neue Denkschr. der allgemeinen Schweizerischen Ges. Neuchatel 1837. 4to.) Die in der Schweiz beobachteten Saurer sind: *Lacerta viridis, agilis, Zootoca pyrrhogastra Wagl.* (*Lac. crocea Wolf.*) und *Z. montana Tsch.* (*Lac. montana Mik.*) wohin Verf. *Lac. nigra Wolf.* als Varietät zieht, *Podarcis muralis Wagl.* und *Anguis fragilis.* — Dafs *Lac. montana* sich hinsichtlich der Fortpflanzung fast wie *Lacerta crocea* verhält, hat Reichenbach nachgewiesen, Isis. 1837. S. 512, nur scheinen die Jungen etwas später auszuschlüpfen; denn bei *Lac. crocea* verlassen sie in 5—10 Minuten nach Tschudi die Eihüllen. Ein ♀ der ersteren legte 7 schwarze Eier, die in Gröfse und Form von denen der *Lac. agilis* ganz verschieden waren. Am andern Morgen fanden sich statt der Eier 7 schwarze Junge mit durch ochergelbe Punktreihen angedeuteten Rükkenstreifen und erwiesen sich als *Lac. nigra*, womit der Beweis geführt wird, dafs diese nur Varietät von *L. montana* ist.

Die *Icon. d. Faun. ital.* enthält: *Lacerta viridis* in ihren verschiedenen Zuständen (*Livr.* 16.) *Podarcis muralis* (*Livr.* 17.) *Anguis fragilis* und *Pseudopus serpentinus* jung (*Livr.* 20.)

Mémoire sur le Poceilopleuron Bucklandi, grand saurien fossile etc. par Eudes-Deslongschamps. Caen in 4to mit 8 Tafeln.

L. Z. Fitzinger über *Palaeosaurus Sternbergii.* Annalen des Wiener Museums. Bd. II. 1. S. 171.

d. Chelonii.

Abbildung von *Sphargis. Icon. d. Fauna ital.* Lief. 19. Eine lebende Seeschildkröte, nach v. Siebold *Chelonia Cauana Schw.*, wurde im November 1835 bei *Zoppot* an die Ostseeküste geworfen. Ob sie von

einem Schiffe entkommen, bleibt freilich unentschieden, doch wird es wahrscheinlich dadurch, dafs Magen und Därme von genossenem Futter und Speisebrei völlig leer und die Eingeweide von Fettmassen ziemlich entblöfst waren. Pr. Provinz. Bl. 18. S. 495.

XII. A v e s.

Allgemeines.

Deutsche Ornithologie od. Naturg. aller Vögel Deutschlands in naturgetreuen Abbildungen und Beschreibungen herausgegeben von Dr. Bekker, Lichthammer, C. W. Bekker und Lembcke. Neue Ausgabe. Heft I. (XXII. der Sammlung) mit 6 Abbild. von C. Susemihl. Darmstadt ½ *Roy. fol.*

Hornschuch und Schilling, Verzeichnifs der in Pommern vorkommenden Vögel. Greifswald. gr. 8.

E. F. Homeyer, systematische Uebersicht der Vögel Pommerns, mit Rücksicht auf den allgemeinen Character des Landes, das örtliche und quantitative Vorkommen der Vögel u. s. w. Anclam. gr. 8.

H. D. F. Zander, Naturgeschichte der Vögel Mecklenburgs. Th. 1. Hft. 1. Wismar. in 8.

Systematische Darstellung der Fortpflanzung der Vögel Europa's mit Abbildung der Eier; im Vereine mit Pastor L. Brehm und A. W. Thienemann herausgegeben von Dr. Fr. Aug. Ludw. Thienemann. 5te Abtheil. Wasservögel. Mit 10 ill. Tafeln. Leipzig. 4to.

Lemaire histoire nat. des Oiseaux d' Europe 1 *part.*

Mittheilungen über europäische Vögel von Rüppell im *Mus. Senkenberg. II.* 2. S. 177.

Enthält Beschreibung und Abbild. eines neuen, dem *Falco cyaneus* nahe stehenden *Circus*, *C. dalmatinus Rupp.*, welcher in Dalmatien sehr häufig sein soll. Er unterscheidet sich von der Kornweihe durch etwas gröfsere Länge der Flügelspitzen, welche bei sonst gleicher Körpergröfse ½″ mehr beträgt, und dafs dieselben durch die dritte Schwungfeder gebildet werden, während bei der Kornweihe die 4te Schwinge die längste ist. — Die Bemerkung, dafs *Alauda bifasciata Licht.* bereits 1814 in dem Appendix zu Salts Reise als *A. desertorum* von Stanley beschrieben sei, dafs Temmink *planch. col. t.* 393 sie im Jugendkleide abgebildet habe, und dafs ihr eigentliches Vaterland die Steppengegenden Nordafrika's seien. Die Bemerkung über *Sylvia Ruppellii Temm.* (*S. capistrata Rüpp.*), dafs beide Geschlechter des ausgefärbten Vogels in schwarzer Färbung der Kehle und des Vorderhalses einander gleich seien und Temmink das Jugendkleid als Weibchen abgebildet habe. — Ueber die in Europa lebenden weifsen Reiher. Zwei grofse schwarzfüfsige Arten *A. egretta L.*, mit schwarzem Schnabel 3 F. 4″, Schnabel 6″, Tarsus 6″ 7‴ und *A. alba L.* mit gelbem Schnabel, 3 F. 1″, Schnabel 5″ 1‴ Tarsus 6″ im südlichen Europa, Abyssinien und wie es scheint bis zum Cap — werden unterschieden. — *Ardea lentiginosa*

Mont. wird, weil sie in Irland öfter gesehen, als zur europ. Fauna gehörig, aufgeführt — über die europ. Pelekane.

William Swainson: *Birds of Western Africa. Edinburg.* 1837. 2 *Vol.* 8. erschien als der VII. und VIII. Band der Ornithologie in W. Jardine's *naturalist's Library.* Ungemein reichhaltig, mit vielen hübschen Stahlstichen.

Synopsis avium ab Alcide d'Orbigny, in eius per Americam meridionalem itinere collectarum, ab ipso viatore et de Lafresnaye in ordinem redactarum. (Raub- und Singvögel) erschien in *Guerins Mag. d. Zool.* 1837. *Cl. II.*, ist auch als besonderer Abdruck käuflich.

L'Herminier gab durch die Anatomie mehrerer seltenen Vögelgattungen *Ann. d. Sc. nat. VIII.* S. 97. über deren systematische Stellung wichtige Aufklärung.

Opisthocomus cristatus Ill.-*Palamedea cornuta L.* und *chavaria* — *Hemipodius Temm.* — *Rupicola.* Der erstere ist durch einen enormen Kropf, einen dünnwandigen Vormagen und einen überaus kleinen Magen von der Gröfse einer Olive und mit wenig dicken Wänden ausgezeichnet. In dem Zwischenraume zwischen Kropf und Magen zeigt die Speiseröhre eine 5" lange, verschiedentlich gewundene Erweiterung mit Einschnürungen. Die Blinddärme sind cylindrisch, ziemlich dick, 1" lang. Es geht hieraus hervor, dafs dieser Vogel nicht, wie Nitzsch wollte, mit den *Musophagen* zusammengestellt werden kann. Wenn gleich sein Sternum einige Eigenthümlichkeiten zeigt, stimmt es doch im Wesentlichen mit dem der Hühnervögel, und da der Vogel sich nur von Blättern nähren soll, so mufs man ihn wohl mit den Hühnervögeln als abweichende Form verbinden. *Palamedea* besitzt eine kropfartige Erweiterung der Speiseröhre zwischen dem Vormagen und dem eigentlichen Magen (!) und enorme Blinddärme. — *Hemipodius* hat keinen Kropf; der Beschreibung nach stimmt sein Brustbein sehr mit dem der Crypturen und ich möchte ihn mit diesen in einer Familie zusammen lassen, wie ich es in meinem Handbuche that, und beide als abweichende Glieder der Hühner ansehen. *Rupicola* verhält sich wie *Pipra.*

a. Natatores.

Brandt hat fernere Beiträge zur Kenntnifs der ruderfüfsigen Schwimmvögel gegeben (*Bull. scientif. de St. Petersbourg II.* Nr. 20.), indem er nach ihrer Skeletbildung ihre natürlichen Beziehungen entwickelt.

Er unterscheidet 3 Gruppen, in der einen die Scharben, Anhingas, Tölpel und Kropfgänse verbindend, während die zweite nur die Fregatten-, die dritte nur die Tropikvögel (*Phaethon*) begreift. Ich möchte indessen in diesen keine besonderen Gruppen, sondern nur die abweichenden (Uebergangs-) Gattungen der Scharben-Familie erkennen, wie ich denn auch in meinem Handbuche die Tropikvögel

als Uebergangsglieder zu den Seeschwalben, die Fregatten in meinen Vorlesungen als Uebergangsglieder zu den Seeadlern bezeichnet habe. — *Podiceps* und *Eudytes* will Verf. als zwei besondere Typen der Schwimmvögel betrachten, von denen sich die erstere mehr an *Fulica* und *Podoa*, die letztere mehr an die Alken reihen soll. Wir müssen hierüber des Verf. ausführliche Arbeit erwarten.

Ebendaselbst S. 344. giebt Brandt eine monographische Uebersicht der Alkenfamilie:

Fam. Alcadeae.

Trib. 1. Pterorhines. Nares pennulis brevissimis plus minusve tectae.

Gen. 1. Alca. Brifs. Linn. e. p. Rostrum transversim sulcatum, a latere inspectum ovale, compressum. A. torda L. — A. impennis L.

Gen. 2. Uria. Brünn. Lath. Rostrum esulcatum, subconicum, compressum, caput longitudine subaequans. Nares supra totae pennulis tectae. Pedes fortiores.

a. Subg. Lomvia. Rostrum altius et latius:

1. U. Troile Lath. (U. Lomvia Brünn.) 2. U. Brünnichii Sab. (U. Francsii Leach; U. troile Brünn.) — 3. U. Ringvia Brünn. (U. lacrimans La Pyl.)

b. Subg. Grylle Rostrum angustius, subconium:

4. U. Grylle Lath. — 5. U. Mandtii Licht. — 6. U. carbo. Br. Cepphus Carbo Pall. Zoogr. tota nigra, pedibus rubris, orbitis et stria ab orbitis pone oculos ducta albis.

Gen. 3. Brachyramphus. Brandt. Rostrum capite multo brevius apice adunco, lateribus fortius compresso. Narium dimidia pars pennulis tecta. Pedes debiliores.

a. Subg. Apobapton. Br. Rostrum minus elevatum, angustius. Sp. 1. Br. marmoratus Br. (Uria marmorata Lath. Cepphus perdix Pall. Zoogr.) Sp. 2. Br. Wrangelii Br. Rostrum capitis dimidii circiter longitudine. Caput supra, nucha et dorsum e nigricante grisea Alae et cauda nigrae. Reliquae partes, nec non stria longitudinalis supra alam albae. Tarsi digito medio breviores. Longit. tot. 9½″ Patria: Insul. Aleuticae. Sp. 3. Br. brachypterus Br. (Uria brachyptera Kittl. Ms.) supra cinerea, alis caudaque nigricantibus. Collum subtus et in lateribus, pectus et abdomen alba. Rostrum capitis dimidii circiter longitudine. Tarsi digito medio longiores. Longitudo a rostri apice ad caudae apicem 9.″ Patria Unalaschka. Sp. 4. Brach. Kittlitzii. Br. Supra cinerea nigricante et pallide e fusco-flavescente undulata et submaculata; subtus alba, subfuscescente tenuissime lavata, nigro et quidem in pectore frequentius undulata. Alae e cinerascente et fusco nigrae. Rostrum brevissimum, capitis longitudinis ⅓ circiter adaequans. Tarsi digito medio breviores. Long. tot. 9″. Kamschatka.

b. Subg. Synthliborhamphus Br. Rostrum breve, altum, dilatatum, a latere inspectum fere ovale. Sp. 5. S. antiquus Br.

(Alca antiqua Lath. Uria antiqua Pall.) Sp. 6. S. Temminckii Br. (U. Wumizusume Tem. Pl. col. t. 579.)

4. Gen. Mergulus Ray (Uria Briss. e. p. Cephus Cuv.) Sp. 1. Merg. melanoleucus Ray (M. Alle Vieill. gal. t. 295. Uria minor Brifs. Alca alle L.)

Trib. II. Gymnorhines s. Apterorhines, Nares pennulis haud obtectae.

5. Gen. Ptychorhamphus. Br. Rostrum conicum, subacutum, modice elongatum. Maxillae pars basalis supra plicis nonnullis transversis, angustis, cutaneis tecta. Sp. 1. Pt. aleuticus Br. Uria aleutica Pall. Zoogr.)

6. Gen. Phaleris Temm. Rostrum breve fere triangulare. Maxilla basi sine appendice, apice adunco. Mandibula margine superiore recto vel subrecto.

Sp. 1. Ph. tetracula (Alca tetracula Pall. Spicil. Uria tetracula Pall. Zoogr.) — Sp. 2. P. dubia Br. (U. dubia Pall. Zoogr.) — Sp. 3. Ph. pygmaea (Alca pygmaea Gm. s. n. Uria pusilla Pall. Zoogr.) Sp. 4. Ph. microceros Br. similis habitu Ph. pygmaeae, sed paulo minor. Rostrum rubrum. Maxillae dorsum basi corniculo auctum. Caput cristula destitutum. Pectus nigro undulatum vel lavatum. Sp. 5. Ph. camtschatica Br. (Alca camtschatica Lepechin Nov. Act. Petrop. XII. t. 8. Uria mystacea Pall. Zoogr.) — Phaleris cristatella Tem. pl. col. t. 200. (Mormon superciliosa Licht. Doubl. Verz.)

Gen. 7. Tyloramphus Br. Maxilla basi prope angulum oris tuberculo aucta. Mandibulae superior margo emarginatus. Sp. 1. T. cristatellus Br. (Alca cristatella Pall. Spic. Uria cristatella Pall. Zoogr.)

Gen. 8. Ombria Eschsch. Rostrum valde compressum et altum a latere inspectum fere ovale. Maxilla sub apice emarginata scalpello, mandibula apice suo acutissimo sursum directo falci similis. spec. 1. O. psittacula Eschsch. Atl. t. 17. (Alca psittacula Pall. Spic. Z. Lunda psittacula Pall. Zoogr.)

Gen. 9. Cerorhina Bonap. (Chimerina Eschsch.) Rostrum compressum, altum, a latere inspectum fere ovale. Maxilla adunca in partis dorsalis basi corniculo compresso aucta; mandibula adunca, apice deorsum directo. Spec. C. orientalis. (aliis Cerorhyncha orient.) Bonap. Ann. d. Lyc. de New-York; Ch. cornuta Eschsch. Atl. 12. Alca monocerata Pall. Zoogr.)

Gen. 10. Fratercula Brifs. (Lunda Gessn. Mormon Ill.) Rostrum altissimum, lateribus valde compressum et ovale, apice sulcis transversis parallelis. Ceroma tumidum, incrassatum.

a. Subg. Ceratoblepharum Br. Supra palpebram superiorem appendiculus triangularis corneus. Sulci in rostri apice obvii retrorsum arcuati. Ab oculis ad nucham sulcus elongatus in ptilosi.

Spec. 1. Fr. (Ceratobl.) arctica. Alca arctica L.

Spec. 2. Fr. (Ceratobl.) corniculata Br. Mormon cornic. Auct.

b. Subg. Gymnoblepharum. Supra palpebram superiorem appendiculus corneus nullus. Sulci in rostro antrorsum arcuati. Ab oculis ad nucham, ubi sulcus in subgenere antecedente, penicillus pennarum elongatus. Spec. 3. Fr. (Gymnobl.) cirrata. Alca cirrata Pall. Spic. Z. Fasc. V. p. 7.

Brandt unterschied 8 neue Arten der Gattung *Carbo*. Bullet. de l'Acad. d. St. Petersb. III. 55. fg.

A. caput crista destitutum.

a. Maiores vel mediae.

1) C. penicillatus. Caput totum, collum, dorsum, pectus, abdomen, crissum et femora atra; capite et colli superiore parte e violascenti et viridi; colli inferiore parte, dorso pectore, abdomine, crisso et femoribus e viridi nitentibus. Tectrices alarum ex atro-viridi splendentes anguste atro marginatae. Gula e fuscescente alba. In regione parotica, nec non supra humeros pennae angustissimae, elongatae, albae, rectae, subsetaceae, subpenicillatae. Cauda breviuscula, atra, scapis aterrimis. Pedes atri. Longit. (a rostri apice ad caudae apicem) 2′ 1″ 4‴ Patria?

2. C. cincinatus Br. Caput, collum, dorsum, pectus, abdomen crissum, uropygium et femora atrosericea, virescentia. Cauda mediocris, atra, nitida. Tectrices alarum e subfuscescente griseae, atro marginatae. Supra oculum in quovis latere linea e pennis albis formata, quarum posteriores valde elongatae, raro radiolatae, subrigidulae, retrorsum et deorsum cincinni instar directae et lateraliter subpatentes. Pedes atri. Long. tot. 2′ 11″ 10‴. Insula Kodiak.

3. C. hypoleucos Br. caput et collum supra, dorsum uropygium, hypochondria et femora atra ex viridi sericea. Tectrices alarum griseae ex atro virescenti anguste marginatae. Cauda quadrata, breviuscula cum tectricibus atra. Capitis latera, gula, colli anterior pars et latera, pectus, abdomen et crissum candida. Angulus oris et mandibulae basis nuda. Pedes atri. Long. 2′ 2″ 9‴ Patria?

4. C. purpurascens Br. Caput, cervix et colli latera, dorsum et femora atra e violascente viride nitentia. Tectrices alarum et humeri atra e purpurascente et viridi nitentia. Cauda breviuscula quadrata, atra, scapis basi albis, dein atris. Gulae media et colli inferior pars, pectus, abdomen et crissum, fascia transversa pone alae interiorem marginem alba. Pedes, ut videtur, e fusco-flavescentes. Long. tot. 2′ 3½″ Patria ignota.

b. minores habitu et magnitudine ad C. pygmaeum plus minusve accedentes.

5. C. mexicanus Br. Rostrum e flavescente et fusco variegatum caput longitudine paullo superans. Maxilla supra glabra, nigricans. Gulae pars nuda postice arcuatim pennulis albidis terminata. Caput, collum, dorsum, pectus, abdomen, uropygium et crissum aterrima, vix paulisper virescentia. Tectrices alarum mediae nec non humerales e fuscescente griseae, atro marginatae. Cauda angusta, cuneato - elongata trunco dimidio longior. In capite

et collo pennulae sparsae albidae. Long. tot. 2' 7''' Patria Mexico (?)

6. C. sulcirostris Br. Rostrum fere ut in antecedente, sed brevius et in maxillae dorso sulcis pluribus parallelis, regularibus instructum. Pennarum margo gulae partem nudam postice terminans antrorsum angulum acutum efficiens. Color fere ut in antecedente, sed collum sericeo-virescens. Pennulae humerales, tectrices alarum superiores et mediae apice rotundatae. Cauda latior, brevis, tertiam trunci longitudinis partem sua longitudine aequans. Long. tot. 23''. Südsee.

7. C. melanognathos. Br. (C. pygmaeus Gray. Ind. Zool.) Rostrum capite brevius, excepto apice fere totum nigrum. Pennarum margo gulae partem nudam postice terminans e medio angulum acutum antrorsum emittens. Caput, collum, dorsum, pectus, abdomen, uropygium et crissum aterrima, nitidula, vix virescentia. Caput pennulis tenuissimis albo striatum. In nuchae lateribus pennae subsetaceae, elongatae, flexuosae. Pennulae humerales acutissimae, rigidulae, radiolis subsetaceis. Tectricum alarum minorum superiores e virescente atrae, reliquae acutissimae, griseae, nigro marginatae. Cauda trunco dimidio paulo brevior, atra, gradata. A rostri apice ad caudae apicem 21'' 4'''. Südsee.

B. Caput cristatum.

8. C. albigula. Br. Caput totum, gulae latera, collum, dorsi media pars cum uropygio hypochondriorum superior pars et femora e fuscescente atra, subviolascentia et e viridi nitentia. Humeri et tectrices alarum atro-fuscae, vix paulisper virescentes, margine obscuriores. Cauda brevis, cuneata, supra cum tectricibus inferioribus atra, scapis supra totis atris, infra obscure fusca. Gulae medium et colli anterioris inferior pars, pectus, abdomen totum et hypochondriorum posterior pars candida. Long. 2' $4\frac{1}{2}$''. Chile. — Der Schopf fehlt zuweilen, wahrscheinlich nach der Jahreszeit. Von C. sarmentionus King durch die schwarze Farbe der Wangen und der obern Theile der Schenkel verschieden.

Andere Arten beschrieb Gould.

Phalacrocorax brevirostris. Gould. Pr. Z. 26. P. rostro flavo culmine basique nigrescenti-fuscis; gutture, plumis auricularibus genisque albis. Nuchâ pectore corporeque subtus cum caudâ nitide nigris, dorsi alarumque plumis intense cinereis, nigro marginatis, pedibus nigris. Long. tot. 23''; rostro $2\frac{3}{8}$; alae $9\frac{1}{2}$; caudae $7\frac{1}{2}$; tarsi $1\frac{1}{4}$.

Phalacrocorax carboïdes Gould. P. gula et faciei lateribus albis; summo capite, nuchâ, corpore infrâ, uropygio, caudâque nitidè nigro-viridibus; rectricibus caudae 14; dorso alis, lateribus superioribus nigro-brunneis, singulis plumis nitide nigro-viridibus late marginatis; nuchâ plumis gracilibus lanceolatis albis ornatâ, paucis apud femora externa; rostro corneo; pedibus nigris. Long. tot. unc. 34; rostri 4; alae $1\frac{1}{2}$; caudae 3, tarsi $2\frac{1}{4}$.

Hab. in terrâ Van Diemen. Pr. Z. S. 156.

P. leucogaster. Gould. P. fronte, summo capite, nuchâ uropygioque viridi-nigris; dorso tectricibusque alae viridibus, singulis plumis nigro marginatis, primariis secundariisque nigris, gutture, lateribus nuchae, corporeque infra albis; rostro nigro, rubro tincto; pedibus nigris. Long. tot unc. 26; rostri 3; alae, 11½; caudae 5¾; tarsi 2¼. Hab. in Novâ Cambriâ Australi. Pr. Z. S. 156.

P. flavirhynchus. Gould. P. summo capite, nucha, dorso, uropygio, crissoque nigris, tectricibus alae et scapularibus cinereo-nigris; lineâ supraoculari, gutture, corporeque infra albis rostro nitidè aurantiaco, culmine fusco; pedibus fuscis. Long. tot. unc. 23; rostri 2¼, alae 9⅜; caudae 6½; tarsi 1½. Hab. in Novâ Cambria australi. Pr. Z. S. 157.

Sula rubripes. Gould. S. capite, pectore, gutture, abdomine crissoque fusco albis; dorso, rectricibusque caudae caryophyllaceis, fusco-cinereis irroratis; primariis secundariisque nigro fuscis, rostro flavescenti carneo, apice nigro, pedibus nitide rubro-aurantiacis. Long. tot. unc. 23, rostri, 4, alae 14, caudae 7; tarsi 1⅜. Hab. in Novâ Cambriâ Australi. Proc. Z. S. 156.

Brandt hat ferner genauere Diagnosen der 3 *Phäethon*-Arten *P. aethereus L., phoenicurus Gm.* und *Ph. (Lepturus) candidus Brifs.* gegeben, *Bullet. scient. de St. Petersb. II.* S. 349., für letzteren schlägt er den Namen *flavirostris* vor, weil dieser die Art besser characterisire. Wie ich schon im vor. Berichte aussprach, halte ich dergleichen Abänderungen für unzulässig, soll nicht der Zweck der Namengebung verfehlt werden.

Derselbe hat ib. S. 314. eine neue Art *Catarractes Brifs.* aufgestellt und characterisirt beide Arten der Gattung folgendermafsen:

1. C. chrysocome. (Aptenodytes chrysocome Forst.) Crista intus nigra, extrinsecus sulphurea anguste in rostri basi incipiens postice dependens. Color nigricans in gula truncatus. Tectrices caudae superiores omnes dorso concolores.

2. C. chrysolophus Br. Crista in media fronte incipiens maxima ex parte e pennis vitellinis composita. Color niger in gula triangularis. Tectricum caudae superiorum mediae albido-flavicantes.

Puffinus assimilis. Gould. P. summo capite, corpore suprà alis caudaque fuliginosis; lateribus faciei, gula corporeque infrà albis; rostro fuscescenticorneo, tarsis digitisque viridescentiflavis; membranâ inter-digitali aurantiaca. Long. tot. unc. 11; rostri 2⅜; alae 6½; caudae 3; tarsi 1¼. Hab. in Novâ Cambriâ Australi. Proc. Z. S. 156.

Sterna melanura. Gould. S. summo capite corporeque suprà brunneis; primariis caudâque nigro-fuscis; caudâ furcatâ; fronte, gutture corporeque infrà albis; rostro pedibusque nigris. Long.

tot. unc. 11; rostri, $1\frac{7}{8}$; alae 9; caudae $4\frac{3}{8}$; tarsi, $\frac{7}{8}$. Hab in Novâ Cambriâ Australi.

Sterna poliocerca. Gould. Pr. Z. S. 26. S. fronte cinerascenti-albo in nigrum ad occiput mergente; gutture, collo anticè et posticè, corporeque subtus albis; corpore suprà alis caudaque cinerascentibus; rostro flavo; pedibus nigris. Long. tot. $17\frac{1}{2}$ unc.; rostri $2\frac{3}{4}$; alae $12\frac{3}{4}$; caudae 7; tarsi 1. Terrâ Van Diemen.

S. macrotarsa Gould. S. vertice et nuchâ nigris; corpore suprà primariisque argenteo-cinerascentibus; partibus reliquis corporis albis, rostro pedibusque nigris. Long. tot. 15″; rostri $2\frac{1}{2}$; alae 12, caudae $5\frac{1}{4}$; tarsi, $1\frac{5}{8}$. Terrâ Van Diemen.

Larus sabini wurde dreimal und zwar im Herbste in Irland geschossen, desgleichen *Sterna stolida* s. *Mag. Zool. Botan. I* S. 459. *Sterna caspia* nach H. Rathke in Ostpreufsen. Pr. Prov Bl. 18. S. 498.

B. Grallatores.

Höchst interessant ist die Mittheilung des Pfarrers Köhler in Ostpreufsen, dafs sein zahmer weifser Storch schwimmend über den 30 F. breiten und mannstiefen Elskeflufs setzt, wobei er den Kopf in die Schultern zieht und diese etwas hebt, sonst den Anstand eines Schwans zeigend. Preufs. Prov. Bl. Bd. 18. S. 376.

v. Nordmann hat den *Charadrius spinosus*, den man bisher als einen Bewohner Senegambiens, Nubiens und Aegyptens kannte, im südwestlichen Rufsland geschossen, und vermuthet, dafs er dort brüte. *Bullet. de St. Petersb. II. p.* 350. Ein ♀ der nordamerikanischen *Tringa pectoralis* wurde im October 1830 bei Yarmouth, und *Tringa platyrhyncha Temm.* im Sommerkleide im Mai 1836 ebenfalls dort geschossen. Hoy im *Loud. Mag. N. S.* 1. *p.* 115, der ebendort p. 117. über das Vorkommen der *Ardea purpurea* in Suffolk Einiges mittheilt.

E. Rüppell gab eine Monographie der Gattung *Otis* mit Abbildungen der *Otis Kori Burch.*, *O. Ludvigii Rüpp.* und *O. Rhaad Lath.* (*Mus. Senckeub. II.* S. 207.) Verf. begreift unter der Gruppe der trappenartigen Vögel die *Genera: Oedicnemus Temm. Cursorius Lath.* und *Otis Lin.* Aus der ersten Gattung beschreibt er eine neue, Kordafan, Nubien und Abyssinien bewohnende Art, *O. affinis R.*, welche von Temminck mit dem *O. capensis* verwechselt ist, wenn er behauptete, der letztere finde sich auch im östlichen Afrika. Eigentliche Trappen werden 16 wohlbegründete Arten beschrieben, und aufserdem 3 ungenügend bekannte, hinsichtlich der geograph. Verbreitung, der Synonymik und Beschreibung derselben mufs auf des Verf. gründliche Abhandlung verwiesen werden. Eben dort S. 208. bildet Hr. R. eine eigene Gattung *Cheilodromas* für *Charadrius melanocephalus Lath.*, (*Cursor charadrioides Wagl.*), über dessen Lebensweise er Einzelnes mittheilt.

Haematopus Australasianus. Gould. H. capite, nuchâ, pectore, dorso alisque obscurè viridi-nigris; rectricibus caudae basi niveis; tectricibus, alae apice, abdomine, uropygio et tectricibus caudae superioribus inferioribusque niveis; rostro obscurè aurantiaco, pedibus rubris. Long. tot. unc. 17; rostri, $3\frac{1}{8}$; alae $10\frac{3}{4}$; caudae, $4\frac{1}{2}$; tarsi, $2\frac{1}{4}$. Novâ Cambriâ Australi. Proc. Z. S. 155.

Himantopus leucocephalus. Gould. Pr. Z. S. 26. albus; nuchâ, dorso, alisque nigris, nitore viridi; rostro nigro; pedibus rufis. Long. tot. 15" rostri $2\frac{1}{2}$; alae $8\frac{1}{2}$; caudae 3; tarsi ad primum articulum 4; spatii nudi super eum $2\frac{1}{2}$. Australiâ, Javâ, Sumatrâ.

Numenius australis. Gould. N. summo capite nuchâque nigro-fuscis, singulis plumis cervino marginatis; dorso nigrescenti-fusco singulis plumis rubrescenti - cervino ad marginem irregularitèr maculatis; tectricibus alae nigro - fuscis, cinereo marginatis; tertiariis brunneis, marginibus pallidioribus irregularitér maculatis; uropygio tectricibusque superioribus caudae nigro-fuscis, singulis plumis cinerescenti-cervino ad marginem fasciatis; tectricibus majoribus alarum nigro - fuscis, ad apicem albis; 1, 2, 3, 4 et 5 primariis brunneis stemmatibus albis, reliquis secundariis irregulariter albo-fasciatis; lateribus faciei, gutture, corporeque infrà pallidè cervinis, singulis plumis, lineâ centrali nigrescenti-fuscâ; rostro ad basin flavescenti-brunneo, ad apicem nigrescenti-brunneo, pedibus olivaceis. Long. tot. unc. 20; rostri 5 $\frac{3}{4}$; alae 11; caudae $4\frac{1}{2}$; tarsi $\frac{3}{8}$. Nov. Cambr. Aust. Proz. Z. S. 155.

Rhynochaea australis Gould. R. strigâ brevi pone oculum albâ, nuchâ castaneâ, fasciis angustis indistinctis, viridi-brunneis, summo capite obscurè brunneo; genis lateribus, nuchae nigro-brunneis; mento albo; dorso olivaceo-viridi, cinereo tincto et obscurè brunneo irrorato; pectore corporeque subtus albis, rostro rufo-brunneo; pedibus obscurè fuscis. Long. tot. unc. $8\frac{1}{4}$; rostri 2; alae $5\frac{1}{2}$; caudae $2\frac{1}{2}$; tarsi $1\frac{1}{2}$. Nov. Cambriâ Austr. Proz. Z. S. 155.

Ardea calceolata Dubus. A. corpore nigro; crista occipitali sparsa, longa, pendula, collo infimo et tergo plumis subulatis longis ornatis, cauda et remigibus nigro-ardesiacis pulverulentis; tibiae parte nuda, tarso unguibus, rostro lorisque nigris, digitis et podarthris flavo-ochraceis. — Guinea. Gehört zu der Abtheilung der Nachtraben (*Crabiers*), scheint vielmehr ein wahrer Reiher. Länge 48 Centimeter, Schnabel $8\frac{1}{2}$ centim., der nackte Theil der *Tibia* $4\frac{1}{2}$ centim., Tarsus 8 Centim. Mittelzehe ohne Nagel 5 Centim. *Bullet. de Bruxell. Tom. IV. p.* 39. mit color. Abbildungen.

Ibis olivacea Dubus. *Bullet. de Brux. IV.* S. 105. aus Guinea mufs mit I. chalcoptera Vieill. näher verglichen werden, denen er mindestens sehr nahe zu stehen scheint. I. faciè cum fronte nudis nigris; occipite cristato; plumis cristae longiusculis, supra violaceis, subtus fuscis; regione parotica fuscescenti-fulva; collo et pectore ex fuscescenti-olivaceis; tergo et scapularibus olivaceo-virentibus; abdo-

mine obscure-brunneo-olivaceo, uropygio tectricibusque caudae obscure virescenti-cupreis, cauda, remigibus tectricibusque alarum majoribus nigro-violaceis; alarum tectricibus mediis minoribusque nitide viridibus in violaceum vergentibus; rostro brunneo-rubescenti; pedibus lividis. Long. tot. 67 centim., rostri 11 C., cnemid. 3 C., tarsi 7 C., digiti med. 6. C. Guinea.

I. strictipennis. Gould. I. capite et collo superiore nudis, et nigrescenti-fuscis, coeruleo lavatis; corpore toto et alis albis, cervino lavatis; plumis in gulâ longis, angustis, lanceolatis et rigidis; primariis ad apices coeruleo-viridibus; tertiariis valdè productis et nigro coeruleis, albo sparsis; tarsis et spatio nudo sub alâ rufo-fuscis. Long. tot unc. 30; rostri 6; alae 14½; caudae 6; tarsi 4. Australiâ. Pr. Z. S. 106.

I. erythorhyncha. Gould. I. dorso, alis caudâque metallicè viridibus; capite colloque superiore nigrescenti-cinereis albo sparsis; corpore subtus nigrescenti-cinereo; rostro pedibusque rubris; rostro basi nigro. Hayti. Pr. Z. S. 127.

Ibis carunculata Rupp. Neue Wirbelth. Abyss. Vögel S. 49. zugleich Uebersicht der geographischen Verbreitung der in Ostafrica vorkommenden Ibisarten.

Platalea regia. Gould. Proc. S. 106. P. cristâ occipitali pendente et corpore toto, pectore excepto, albo; pectore flavo parum lavato; fronte facie anteriori et gulâ plumis prorsus nudis, notâ super oculos atque in occipite medio aurantiacâ. Long. tot. unc. 39; rostri 8½; alae 15; caudae 5½, tarsi 5½; Nov. Cambr. Austr. Foem. differt a mare adulto, staturâ minore.

P. flavipes Gould. P. corpore toto albo; parte faciei nudâ angustiore quàm in P. regiâ; parte nudâ et rostro aurantiacis, pedibus flavis. Long. tot. 28″; rostri 7¼″; alae 14½″; caudae 5½″; tarsi 4¼, Nov. Cambr. Austr.

C. Cursores.

Darwin entdeckte gleichzeitig mit d'Orbigny eine neue Art *Rhea*, welche Gould. (*Proz. Z. S.* 35) mit dem Namen *Rh. Darwinii*, d'Orbigny mit dem Namen *Rh. pennata* belegte; vgl. d. Archiv Jahrg. V. I. S. 56.

Nach Gould's Beschreibung ist die Art ⅓ kleiner, als die bekannte *Rhea americana*, welche man nun *R. major* nennen sollte, hat einen kürzeren Schnabel und ihre Tarsen sind vorn nicht geschildet, wie bei jener, sondern genetzt und die Befiederung reicht an den Beinen einige Zoll unter die Knie (Hacken-) beuge hinab. Bei den Gauchos Nordpatagoniens heifst sie *Avestruz Petise.* Ihre blafsblauen Eier sind kleiner und länglicher, als die der gröfsern Art. Beim schnellen Laufe breitet sie nicht wie diese die Flügel aus. Sie ist ziemlich häufig 1½° südlich vom *Rio Negro* und ersetzt im südlichen Patagonien die *Rh. americana*, welche in den Ebenen vom *la Plata*

und des nördlichen Patagonien häufig ist. Zweimal sah Darwin die letztere Art über den Santa Cruz-Flufs schwimmen; wo der Strom 400 Yards breit und reifsend war. Sie machten dabei nur langsame Fortschritte, streckten die Hälse wenig vorwärts und nur wenig war vom Körper über dem Wasser sichtbar. Die Eier der *R. americana* findet man im October und September theils zerstreut, theils in einem seichtvertieften Nest zusammen; die zerstreueten (*Huachos* von den Spaniern genannt) werden nie bebrütet. Das Zusammenlegen mehrerer Weibchen in einem Neste schreibt D. dem langsamen Reifen der Eier zu, weil, wenn die Weibchen erst brüteten, nachdem sie das letzte gelegt hätten, das erste verdorben sein würde; so aber sind die Eier in einem Neste ziemlich von gleichem Alter, und werden von den ♂ ausgebrütet.

Thomas Keir Short schrieb der zool. Gesellschaft, dafs die Schnelligkeit der *Apteryx* beträchtlich grofs sei. Die Eingebornen jagen sie entweder mit sehr schnellen Hunden, oder ahmen ihren Ruf bei Nacht nach, und blenden sie dann, wenn sie heran kommen, durch ein starkes Licht; denn der Vogel ist ganz nächtlich, geht nur Nachts seiner in Würmern und Insecten bestehenden Nahrung nach. Seine gewöhnliche Stellung ist mit zwischen die Schultern eingezogenem Kopfe und abwärts gerichtetem Schnabel. *Proc. Z. S.* 24. Vgl. Jahrg. V. I. S. 90.

D. Rasores vel Gallinacei.

In dem *Mag. of Zool. and Botany Vol.* 1. S. 450 fg. erhielten wir wieder eine ausführliche Beschreibung eines im wilden Zustande erzeugten Bastards vom *Phasianus colchicus* und *Tetrao Tetrix.*

Neue Arten:

Lyurus Derbianus. Gould. (Tetrao) L. vertice, collo, corporeque suprà metallice nigrescenti-cyaneis, nitide brunneo fasciatis et irroratis; tectricibus alae majoribus basi apiceque albis; cauda nigra, rectricibus externis brunneo irroratis; corpore subtus nigrescenti-brunneo, albo brunneoque irrorato; crisso albo; femoribus albis; tarsis obscure brunneis; rostro digitisque brunneis. Long. tot. unc. 15; rostri 1; alae 9; caudae 7; tarsi 2.

Hemipodius melanogaster. Gould. Pr. Z. S. 7. H. capite, auriculis, gulâ abdomineque nigris; lineâ super oculum ad nucham excurrente, plumis singulis maculâ ad apicem albâ, nuchae plumis nigris et castaneis, maculis pluribus albis; dorso superiore castaneo-fusco, plumis singulis macula albâ, lineis duabus nigris cum fasciâ unicâ nigrâ apicali, scapulis, tectricibus primariis secundariisque rufo-brunneis, plumis singulis maculâ albâ nigro circumdatâ; remigibus primariis saturate brunneis; femoribus et tectricibus superioribus et inferioribus caudae brunneis nigro fasciatis et irroratis; rostro

pallidè brunneo, pedibus carneis. Long. tot. 8½ unc.; rostri 1; alae 4½; caudae 1¾; tarsi 1⅛. Nov. Cambr. Austr. vel Terrà Van Diemen.

H. melanotus. Gould. Pr. Z. S. 8. H. capite nigro plumis apicibus brunneis; loro, linea supra-oculari, buccisque pallidè flavo-brunneis; plumis buccarum apicibus extremis nigris, nuchâ laete castaneo-rufa, plumis singulis fasciá latâ nigra centrali lineaque cervina ad latera externa; dorso superiore uropygio et tectricibus caudae superioribus nigris, singulis, plumis brunneo minutè variegatis, nec non maculis obscurè fulvis; caudae tectricibus externé, et alarum tectricibus majoribus minoribusque stramineis, harum plumis singulis maculâ nigrâ centrali; rectricibus brunneis, gulâ albescenti; collo anticé pectoreque saturate stramineis; lateribus colli et corporis pallidè stramineis, vitta oblonga transversa nigra centrali; abdomine tectricibusque inferioribus caudae flavo-albidis; rostro pedibusque fuscis. Long. tot. 6½"; rostri ⅞; alae 3¼; caudae ¾; tarsi ¾. Terra Van Diemen.

Coturnix pectoralis. Gould. Proc. Z. S. p. 8. C. loro, auriculis gulâque fulvis: summo capite nuchâque saturatè brunneis, lineis duabus stramineis super oculum; lineâ stramineâ à rostro ad nucham excurrente; nucha brunneâ, plumis singulis lanceolatâ centrali stramineâ, et ad latera nigro guttatis; dorso tectricibusque superioribus caudae fuscis, lineis angularibus nigris transversim notatis, strigâque lanceolatâ centrali stramineâ; alis fuscis lineis angularibus griseis et nigris transversim fasciatis remigibus primariis cum maculâ pectorali nigris, lateribus pectoris brunneis; abdomine albo, plumis singulis lineà centrali nigrâ; lateribus corporis saturatè brunneis, plumis singulis strigis tribus, quarum exteriores nigrae, intermedia alba, rostro nigrescenti; pedibus fusco-carneis. Long. tot. 6¾ unc.; rostri ½; alae 3⅞; tarsi ⅞. Hab. Nov. Cambr. austr.

Ortyx plumifera. Gould. Pr. Z. S. 42. O. capite, nuchâ, pectoreque intensè cinereis; plumis duabus gracilibus et subpendentibus e vertice nigris; gulâ intensê castaneâ ad latera lineâ albâ, infra oculos notâ nigrâ; loro sordidè albo; corpore superiore olivaceo-fusco; rectricibus caudae fuscis, nigro irroratis; alae primariis brunneis, pogoniis externis pallidioribus; abdominis lateribus intensè castaneis; supra lineâ albâ marginatis; infra fasciis nigris atque albis ornatis; abdomine medio crissoque castaneis; rostro nigro; pedibus pallide-brunnescentibus. Long. tot. 9¾ unc.; rostri ¾; alae 5¼; caudae 3½; tarsi 1⅝. Hab. California.

Foem. vel mas junior a mare adulto differt, corpore minore, coloribus obscurioribus, plumisque capitis brevioribus.

Ortyx guttata. Gould. Proz. Z. S. 79. O. capite cristato; summo capite nigrescenti-brunneo; fronte et lineâ supra-oculari usque ad occiput tendente pallidè brunneis, singulis plumis ad apicem

pallidioribus; gutture nigro in longum lineis albis exiguis striato. Plumis auricularibus, lineâ utriusque colli lateris ad nucham coalescente, castaneo-brunneis; dorso rufo-brunneo, plumis singulis lineis obscuris subfuscis delicatè fasciatis, strigâ centrali albescenti-cervinâ interpositâ. Scapularibus alaeque tectricibus majoribus magis brunneis, notis conspicuis nigerrimis, transversim et irregularitèr striatis, interspatiis guttulis undulatis repletis: plumis scapularibus, tectricibusque majoribus et minoribus notam triangularem cervinam ad apicem ostendentibus; uropygio pallidè luteo obscurè guttato; caudâ fuscescenti-nigra notis fasciisque rufescenti-cervinis irregulariter ornatâ; pectore abdomineque intensè fuscis, hôc colore in rufum ad latera transeunte; singulis plumis ad apicem notam albam triangularem plus minusve nigro cinctam exhibentibus; rostro nigro; pedibus nigrescenti-brunneis. Long. tot. 10 unc. rostri $\frac{3}{4}$; alae $5\frac{3}{4}$; caudae 3, tarsi $1\frac{5}{8}$. fg.

Die *Columba nicobarica* bauet in den Gärten der Lond. zool. Gesellschaft nicht auf ebener Erde, sondern einige Fufs hoch über dem Boden und legt nur 2 Eier. Edw. Blyth in Loud. Mag. N.S. 1. S. 442 Da aber die Taube dort *an unimpregnated female* genannt wird, möchte sich aus der hier beobachteten Eierzahl nicht viel gegen die frühern Angaben folgern lassen. Vgl. G. Bennett d. Arch. Jahrgang I. 2. S. 312.

Neue Arten Abyssiniens *Col. albitorques R., C. lugens R. C. bronzina R., C. semitorquata R.,* nebst Uebersicht der von ihm im nordöstlichen Afrika beobachteten Arten erhielten wir in Rüppell's trefflichem Werke über die abyss. Wirbelthiere. Vögel S. 63.

E. Insessores Vig.

a. Canori s. *Passerini.*

Ungemein zahlreich sind die Mittheilungen über diese Vögelgruppe, so dafs es unmöglig wird, ins Einzelne einzugehen. Von einem sprechenden Kanarienvogel, im Besitze einer Dame zu London erzählte uns E. Charlesworth, jetziger Herausgeber von *Loudons Mag.,* welcher den Vogel in Gesellschaft des Herrn Yarrell Worte und ganze Sätze wiederholen hörte, und zwar so deutlich, wie man es von einem Papagei nur hören könnte. Die Dame hatte den Vogel, ein Männchen, auferzogen, und bemerkte einst, als sie ihm Zärtlichkeiten sagte, mit Verwunderung, dafs er die Worte nachsprach, worauf sie etwa 6 Monate lang sich täglich mit ihm unterhielt. (*Loud. Mag. N. S.* 1. S. 548.) Da sich zwei so achtbare Naturforscher auf die Aufforderung jener Dame von der Wahrheit dieser ungewöhnlichen Thatsache überzeugten, müssen wir wohl jeden Zweifel daran unterdrücken. Ob aber bei diesem Individuum, wie

bei denjenigen Singvögeln, welche sprechen lernen, die *membrana semilunaris* des untern Kehlkopfes individuell eine gröfsere Entwikkelung zeigt, wäre der Untersuchung werth. — Minder selten sind die ebendort S. 279 und S. 445. als *Ventriloquismus* beschriebenen Singweisen, wo Singvögel, namentlich dort Rothkehlchen (*Sylv. rubecula*) eine Stimme, wie aus der Ferne, bei geschlossenem Schnabel hören lassen, während eine Bewegung der Brust sichtbar ist. — Ebendort, S. 54, finden wir vom späten Singen der Feldlerche und des Goldammers im November, des Stieglitz gegen Ende des Decembers (am 21.) Beispiele von Nev. Wood erzählt. Eben derselbe berichtet, dafs einer seiner Freunde am 14. Nov. in der Nähe seines Wohnortes bei Doncaster ein frischgelegtes Ei eines Dompfaffen gefunden und ihm gezeigt habe. — Ausgefärbte Exemplare der rosenfarbigen Staaramsel (*Turdus roseus Gm.*) wurden in Belgien (Instit. 221) und bei Yarmouth (*Loud. Mag. p.* 54.) beobachtet. Ersteres wurde beim Plündern eines Kirschbaumes geschossen.

Manche Mittheilungen über inländische Singvögel in Bezug auf Ostpreufsen (so über Meisen, Piper, *Sylvia atricapilla*, *Accentor modularius*, *Certhia familiaris*) gab der Pred. Löffler. Preufs. Prov. Bl. 18, S. 65 fg.

Eine höchst ausgezeichnete Abhandlung über die geographische Verbreitung der Singvögel in Südamerika erhielten wir von D'Orbigny in seiner Reise. Eine Uebersetzung derselben wird der 5te Jahrgang dieser Zeitschrift liefern.

Viele wichtige Beiträge zur Naturgeschichte der ostafrikanischen Singvögel finden wir in Rüppels Wirbelthieren Abyffiniens, Vögel S. 73. f. Besonders reich ist die Gattung *Saxicola* bedacht, zu welcher Verf. auch die Steindrosseln (*T. cyaneus* und *saxatilis*) wegen übereinstimmender Lebensweise gestellt wissen will, mit Einschlufs welcher er 21 Arten Steinschmätzer in Nordostafrika beobachtete; dabei mehrere der von Ehrenberg aufgestellten Arten nicht anerkennend. Beschrieben und abgebildet werden *S. serimufa R.*, *S. albiscapulata R.*, *S. sordida R.*, *S. rufocinerea R.*, *S. lugubris R.*, *S. melaena R.*, *S. albifrons R.* — Es folgen dann die Drosseln (*Merula simensis R.*; *Petrocincla semirufa R.*; *Ixos leucopygos* nebst einer Uebersicht der geogr. Verbreitung der drosselartigen Vögel, Bachstelzen (*Motacilla*) und Ammern im nordöstlichen Afrika. Beschrieben und abgebildet werden *Motacilla longicauda R.* (Abyssinien) und *Emberiza septemstriata R.* (ebendaher). Von *Cinnyris* wurden 8 Arten beobachtet, welche theils mit west- und südafrikanischen Arten identisch, theils neu sind, so *C. affinis R.* und *C. gularis R.* (ob *C. abyssinicus Ehrb.* im Winterkleide?)

Ch. Bonaparte, Pr. v. Musignano, sprach in der zool. Ges. zu London über viele südamerikanische und mexikanische Singvögel, Klettervögel und Syndactylen. *Proc. Z. S. p.* 108.

Viele neue *Genera* beschrieb Gould in den *Proc. of the Z.*

S. als: *Geospiza, Camarhynchus, Cactornis, Certhidea, Acanthorhynchus, Oreocincla, Symmorphus, Psilopus, Origma, Ephthianura, Sphenostoma, Cinctorhamphus, Calamanthus, Acanthogenys, Plectrorhyncha, Entomophila.* Deren Diagnosen im 5. Jahrgange Bd. 1. mitgetheilt werden sollen, wo ich auch die Diagnosen der neuen Arten dieser und der folgenden Abtheilungen abdrucken lassen werde.

Rüppel stellt im *Mus. Senkenb. II.* S. 187 eine neue Gattung der Rabenartigen Vögel, *Psilorhinus, P. mexicanus* auf.

b. Zygodactyli seu Scansores.

Ueber die Klettervögel des nordöstlichen Afrika's verdanken wir Hrn. Rüppell viele werthvolle Mittheilungen (Wirbelthiere Abyssiniens 9. Lieferung, Vögel. S. 50 fg.)

Verf. beschreibt aufser dem *Pogonias rubrifrons Swainf. (Bucco Saltii Stanl.)* eine zweite abyssinische Art *P. undatus.* Von hohem Interesse ist die allerdings wahrscheinliche Vermuthung, dafs die räthselhafte *Phytotoma tridactyla Daud.* aus einem Individuum der ersteren Art, welches zufällig eine seiner Hinterzehen verloren hatte, entstanden sei. Auch Verf. erlegte ein Ex., an welchem eine der hintern Zehen (ob an beiden Füfsen, wird nicht gesagt) fehlte. Ferner *Centropus monachus Rüpp.* in den Thälern der Kulla in Nord-Abyssinien. — Von *P. aethiopicus Ehr.* und *P. Hemprichii Ehr.* wird genauere Beschreibung der verschiedenen Geschlechter und Alter gegeben. — Die S. 62. gegebene Uebersicht der vom Verf. im nordöstl. Afrika beobachteten Klettervögel zeigt, dafs Abyssinien neben eigenthümlichen Formen manche Arten mit dem westlichen Afrika so *Pogonias Brucci R., Cuculus afer Leach* (fälschlich von Ehrenberg als neue Art *C. pica* beschrieben), *Psittacus torquatus Brifs.,* andere mit Südafrika *Trogon Narina, Cuculus cupreus,* andere wie *Cuculus auratus, Klasici, Indicator minor* mit beiden gemein hat.

Trogon resplendens Gould. ist nach Ch. Bonaparte's Mittheilungen (*Proc. Z. S.* 101.) nur auf einen Theil des gebirgigen Districts von *Vera Paz* in der Provinz v. Central-Amerika gleichen Namens beschränkt. — Er bauet ein tonnen- (*barrel*) oder sack- (*bag*) förmiges, an beiden Enden offenes Nest, wodurch seine langen Schwanzfedern vor Schaden bewahrt werden. Man erinnert sich nur eines Falls, dafs er domesticirt wurde. — Eine diesem und dem *Tr. pavoninus Sp.* sehr nahe verwandte, gleich prachtvolle Art Boliviens, *Tr. antisianus,* welche im Osten der Anden die feuchten Wälder der Provinz Yungas bewohnt, wird von A. d'Orbigny in *Guer. Mag. Cl. II.* beschrieben und *t.* 85. abgebildet.

Gould stellte mehrere neue Papageien-Arten Australiens auf: *Platycercus ignitus Leadb.* (*Proc. Z.* S. 8.) *Pl. flaveolus ib p.* 26 *Pl. haematonotus Gould. ib p.* 88. *Pl. haemotogaster id. ib. p.* 89. — *Nanodes elegans ib. p.* 25. — Natterer beschrieb ebendort S. 44. einen neuen *Pteroglossus, P. Gouldii.* Von *Bourjot St.*

Hilaire's Collection de Perroquets erschienen Lief. 6 — 11. Auch Küster's ornithologischer Atlas 9. und 11. Heft enthalten Papageien. 10. Heft spechtartige Vögel.

c. *Syndactyli.*

Von *Merops apiaster* wurde während des Spätsommers 1837 ein Pärchen zu Grofs-Dirschkeim in Ostpreufsen geschossen und drei andere Ex. gesehen, die man für Junge hielt. Rathke, preufs. Provinzbl. 18. S. 498., so dafs also Klein's Angabe über sein Vorkommen in Preufsen bestätigt ist.

Rüppel giebt in seinen Wirbelthieren Abyssiniens eine Uebersicht der von ihm im nordöstlichen Afrika beobachteten Syndactylen. S. 71. folgende 8 Eisvögel; *Alcedo chelicuti Stanley* (*Dacelo pygmaea Cretzsch.*) *A. semicoerulea Forsk.*, häufig in Abyssinien, *A. maxima L.* einzeln in Abyssinien, *A. ispida L.* häufig in Unter-Egypten, einzeln längs der Küste des rothen Meeres; *A. rudis L.* häufig in ganz Egypten, Nubien, Abyssinien; *A. coerulea Kuhl* ziemlich häufig in Abyssinien; *A. cyanostigma Rüpp.* häufig am Zana-See in Abyssinien, der *A. cristata,* und besonders der *A. vintsioides Eyd.* von Madagascar sehr ähnlich, welche letztere Verf. nicht erwähnt. Eine Vergleichung wäre wünschenswerth. Sie wie *A. semicoerulea* sind beschrieben und abgebildet. Die 7 in Nordostafrika vorkommenden *Merops*-Arten sind sämmtlich bekannte: *M. apiaster L.* Frühlings in grofsen Schaaren in Egypten und Arabien, *M. superciliosus Lath., coeruleocephalus Lath., M. viridis Lath., M. erythropterus Lath., M. variegatus Vieill.* und *M. Bullockii Le Vaill.* Aufserdem finden sich *Epimachus erythrorhynchus* und *E. cyanomelas Cuv. Upupa epops L.* zeigt sich Winters häufig in Egypten.

d. *Hiantes.*

de Lafresnaye hat die Gattungscharactere der Caprimulgiden gründlich auseinandergesetzt, und hoffentlich weiteren Fehlgriffen ein Ende gemacht, die sogar nachdem der *Guacharo* wieder entdeckt, und v. Humboldt's Characteristik seiner Gattg. *Steatornis* vollkommen richtig befunden war, nicht ausgeblieben sind. Bekanntlich haben *Steatornis* (s. d. Archiv I. 2. S. 301) *Podargus* u. *Aegothéles* ganz getrennte Zehen, *Caprimulgus* und *Nyctibius* dagegen sogenannte *pedes insidentes* mit kurzen Bindehäuten zwischen den Zehen. Insofern war immer noch die frühere Ansicht Temminck's und Lefsons, dafs *Steatornis* mit *Podargus* generisch zu verbinden sei, damals eher zu rechtfertigen, als neuerlich Burmeister's Meinung, dafs *Steatornis* zur Gattung *Nyctibius* gehöre. Die Wahrheit ist, dafs *Steatornis* sich in Schnabel- und Flügelbildung den Nyctibien, in der Fufsbildung den Podargen nähert, aber als wohl begründete Gattung

zwischen beiden in der Mitte steht. Dafs die gezähnelte Kralle der Mittelzehe Eigenthümlichkeit der eigentlichen Caprimulgen, dagegen die Kralle der Nyctibien ganzrandig ist, habe ich schon in meinem Handbuche angegeben. Zu weit geht aber wohl Verf., wenn er hienach und nach der Stellung der Hinterzehe die Fam. in 2 Gruppen zerfällt, von denen die eine *Engonleverts humicoles* nur die Gattung *Caprimulgus;* die andere *Eng. prèhenseurs* die übrigen *Genera* begreifen soll; denn, wenn auch bei *Caprimulgus s. str.* die Hinterzehe mehr nach innen gerückt und zur Vorderzehe geworden ist, so gilt dasselbe nach *l'Herminier* auch von *Steatornis,* deren Mittelzehenkralle aber nicht kammförmig eingeschnitten ist, und eine neue Gattung Gould's *Amblypterus* soll eine kammförmig eingeschnittene Kralle der Mittelzehe aber *pedes ambulatorii!* (*fissi?*) besitzen, Gould's neues *Genus Eurystopodus Proc. Z.* S. 142. auf *Capr. guttatus* und *C. albogularis* gegründet, ist nicht wesentlich von *Caprimulgus* verschieden. Dagegen ist Gould's Gattung *Amplypterus* (*ib p.* 105) aufser in der Fufsbildung noch in Flügelbildung durchaus von *Caprimulgus* verschieden. Da indefs zur Entzifferung der letzteren in des Verf. Beschreibung meine geringe Kenntnifs der lateinischen Sprache nicht ausreicht, müssen des Verf. Worte hier Platz finden:

Amblypterus. Gould. Zool. Soc. 105. Rostrum debile, elongatum. Nares elevatae et rotundatae. Rictus setis robustis instructus, rostro longioribus. Alae truncatae; remigibus externís sextis ferè aequalibus et falcatis; remigibus 2., 3., 4. ad externum pogonium emarginatis, 7., 8., 9. ad apices elongatis et attenuatis, 10. abrupte brevi; secundariis brevissimis, rotundatis et ab tertiariis tectis, his longissimis. Cauda brevissima et quadrata. Pedes ambulatorii. Tarsi elongati, graciles, squamis indistintis, antice et postice fasciati; digito intermedio longissimo et gracillimo; digitis lateralibus brevibus et aequalibus; digito postico parvo, debili et libero; unguibus elongatis, ungue medio pectinato. 1. Art. *A. anomalus* (Domerara?)

F. *Raptatores Ill.*

Falco brachydactylus B. ist auch in der Nähe Königsbergs geschossen. Rathke, pr. Prov. Bl. Bd. 18. S. 498.

Ueber die geogr. Verbreitung der Nachtraubvögel in Südamerika erhielten wir treffliche Mittheilungen von d'Orbigny in dessen Reise. Mehrere der südamerikanischen Eulen erscheinen ihm, wie auch Hrn. Gloger, nur als klimatische Varietäten der europäischen, so *Strix* (*Scops*) *Choliba Vieill. Str. perlata Licht.* (Var. der *S. nyctea*) und die nord- und südamerikanische *S. brachyotus* hält er unbedingt für identisch mit der europäischen, ebenso fand er Exemplare von den Marianen, den Sandwichsinseln und Bengalen von der

europäischen nicht specifisch verschieden. In Bolivia, Peru, Chili, und Patagonien findet sie sich in den steinigen, dürren oder mit Gras bewachsenen Ebenen, und bis zu 14000 F. auf den Cordilleren, während bekanntlich unsere europäische niedere feuchte Felder, Wiesen und Sümpfe den hohen trockenen Gegenden vorzieht, und im Gebirge kaum angetroffen wird. *S. perlata* findet sich nur im Osten der Anden, in der Ebene und bis 12000 F. auf den Anden; ihre Verbreitungsgränzen werden aber vom Verf. zu eng (v. 13 — 42° Br.) angegeben, da sie auch in Cayenne vorkommt. — Sie findet sich aus weiter Ferne ein, wo der Mensch höhere Bauwerke, Kirchthürme u. s. w. aufführt u. s. w. — Wie sich Gould's neue Art *Otus* (*Brachyotus*) *Gallopagoensis Proc. Z. S.* S. 10 verhält, mufs ich dahin gestellt sein lassen.

Die von Audubon und A. sehr herabgesetzte Schärfe des Geruchssinnes der Aasvögel (*Cathartes aura*) hat W. Sells wieder in Schutz genommen. *Proc. Z. S.* S. 33 und *Loud. Mag. N. S. I.* S. 638. Er erzählt, dafs während er eine Section eines Leichnams 20 Stunden nach dessen Tode machte, das Hausdach dicht mit diesen Vögeln besetzt war. Auch in einem andern Falle fanden sie sich auf dem Dache und in der Nachbarschaft eines Hauses zahlreich ein, wo eine Leiche 36 Stunden unbeerdigt lag (vgl. d. Archiv I. 2. S. 301). Ob aber dieses zahlreiche Einfinden der Geier in beiden Fällen nicht rein zufällig war, ist eine andere Frage. R. Owen, welchen Verf. zu einer anatomischen Untersuchung des Geruchsorganes aufforderte, findet dieses sehr entwickelt und beschreibt es im Vergleiche zu dem des Truthahns, bemerkt aber mit Recht, dafs nur Versuche darüber entscheiden könnten, ob der Aasvogel beim Auffinden seines Frafses durch den Geruch allein geleitet werde.

Viele neue Arten südamerikanischer (*Proc. Z. S.* S. 9) und australischer (*ib* 138) Raubvögel wurden von Gould beschrieben, so wie derselbe a. a. O. S. 96 vergleichende Bemerkungen über die Raubvögel Australiens mittheilt. Geier fehlen ganz; sonstige Raubvögel kennt man 26 Arten, darunter 8 Eulen, 4 Seeadler, ein eigentlicher Adler (*Aquila*) ein Pandion, 4 Falken, 3 Habichte, 3 Gabel-Weihen (Milbus und Elanus), eine der *Pernis* verwandte Form, ein *Circus*.

XIII. *Mammalia.*

Von Schreber's Säugethieren, fortgesetzt von Prof. A. Wagner, erschienen Heft 85 — 88.

Der Text, dessen Gründlichkeit und Vollständigkeit dem deutschen Fleifse zur Ehre gereicht, behandelt die Gattungen *Camelus* und *Lama*. Die gegebenen Abbildungen sind zum Theil Originalzeichnungen, wie *Cynocephalus Anubis F. Cuv.*, *Dasyprocta prym-*

nolopha Wagl., *Mus. silvaticus L.* und *Hypudaeus hercynicus* (beide letzteren von Saxesen in Clausthal, und gelungen, wenn gleich der Stich hinter der Originalzeichnung dieses trefflichen Zeichners gewifs weit zurückgeblieben ist), theils sind sie Copieen aus Richardson's *Fauna boreali-americana.* So finden wir dessen *Neotoma Drummondii* als *Myoxus Drummondii* abgebildet. Durch die Güte Sr. Durchl. des Prinzen Max zu Wied hatte ich Gelegenheit, dieses interessante Thier zu untersuchen, und kann versichern, dafs es im Gebisse, welches Richardson ganz richtig beschreibt, wie in der Fufsbildung von *Myoxus* ganz verschieden ist, aber darin mehr mit *Hypudaeus* übereinstimmt. Das Gebifs zeigt die nächste Familien-Verwandschaft zu *Hypudaeus* und namentlich durch die beginnende Wurzelbildung der Backenzähne zu *Hypudaeus hercynicus* und das Thier kann nur in dieser Familie Platz finden. Wer am Habitus, namentlich am zottigen Schwanze Anstofs nimmt, wird durch die Analogie bewogen werden, mir beizustimmen, wenn ich sage, *Neotoma* verhält sich zu *Hypudaeus incl. Lemmus*, wie *Spermophilus* zu *Arctomys;* denn dazu, um sich die systematische Stellung und Beziehung der Gattungen verschiedener Familien anschaulich zu machen, giebt die Analogie, wie ich andern Orts noch zu zeigen hoffe, den besten Schlüssel.

a. Cetacea.

Die *Cetaceen* zoologisch-anatomisch dargestellt, von Wilhelm Rapp. Stuttgart und Tübingen 1837. 8. Mit Abb.

Nach einer kurzen Characteristik der Gattungen und Arten, welcher eine geschichtliche Darstellung der Bearbeitung dieser Ordnung vorausgeschickt ist, folgt in der zweiten (anatomischen) Abtheilung eine gedrängte, auf eigene Untersuchungen gestützte, überaus reiche Schilderung der Anatomie. Die Tafeln geben Abbildungen von einem Dugong-Fötus, von *Delphinus capensis* und *hastatus*, der Skelette von *D. delphis* und *phocaena* und einiger Eingeweide.

Anatomische Bemerkungen über den nordischen Finnfisch (*Balaenoptera rostrata*), welcher 1835 zu *Wijk aan Zee* strandete, machte W. Vrolik bekannt (*Tijdschr. voor naturl. Gesch. en Physiolog. IV.* S. 1. fg.)

De Bell Bennets Beobachtungen über den Pottwall (*Proc. Z. S. p.* 39.) bestätigen viele Angaben früherer Schriftsteller, enthalten aber auch Manches Neue.

Die Schnelligkeit eines aufgeschreckten Cachelots schätzt Verf. auf 8 — 10 engl. Meilen in einer Stunde. Das Auswerfen des angeblichen Wasserstrahls aus den Nasenlöchern ist auch nach ihm ein blofses Ausathmen, und der Strahl selbst läfst sich eher einem

leichten Nebel vergleichen, wie er sich unter einer niederen Temperatur beim Ausathmen der Landthiere zeigt, hat aber keineswegės die Dichtigkeit des Wassers (*can in no way be compared to a volume of water*). Matrosen versichern, dafs dieser Athem stinkend und scharf (*acrid*) sei. Der Gehörsinn des Pottwalls erscheint dem Verf. nur gering, dagegen hält er den Gefühlssinn der Haut für sehr vollkommen. Es scheine, dafs sie hiedurch in sehr weiter Ferne Mittheilungen mittelst Erschütterung des Wassers erhalten, denn wenn ein Pottwall verwundet werde, sollen andere in meilenweiter Entfernung sogleich durch ihre Bewegung eine Kunde des Geschehenen blicken lassen. — Der Pottwall ist im allgemeinen von furchtsamem Naturell, flieht vor der geringsten Gefahr, in deren Besorgnifs er bewegungslos, wie lauschend liegt, gelegentlich sein Athmen zurückhaltend, und sich auf die Seite kehrend um die Sehaxe auf ein Object über ihm zu bringen. Plötzlich von einem Boote überrascht, ohne dafs er verwundet ist, sieht man ihn seinen halb flüssigen, stinkenden, wie Kaffeegrund aussehenden Koth entleeren. *Otion Cuvieri* sitzt zuweilen an seiner Unterlippe, in seinem Fett finden sich die Cysten von einer *Cysticercus*-Art, einzelne *Onisci* gelegentlich auf der Haut (wahrscheinlich *Cyamus*).

b. Pachydermata.

Der Kopf des *Dinotherium giganteum* (vgl. Jahrg. III. 2. S. 177), welchen seine Entdecker in Paris zeigten, veranlafste Blainville zur Aeufserung seiner Ansicht über dessen systematische Stellung. Es gehört nach ihm zu den herbivoren Cetaceen, welche ein Bestandtheil einer Ordnung der Gravigraden sind. Es stand nach ihm an der Spitze der Wasser-Gravigraden vor dem Dugong und folgte auf *Tetracaulodon*, das Endglied der Elephantenfamilie. Diese Ansicht gründet er auf die Gestalt der Backenzähne, welche mit denen des Manati (aber auch mit denen des Tapirs) übereinstimmen, auf den Mangel der falschen Backenzähne und Eckzähne, wodurch eine grofse Zahnlücke zwischen Back- und Vorderzähnen entsteht, auf die Lage der *Condyli occipitales* ganz am Ende in der Längsaxe des Kopfes, auf die schräge Neigung der Occipitalfläche nach vorn, deren mittlere Vertiefung auf ein starkes Nackenband deutet. Den Jochbogen nennt er breit, stark und dick; leider aber ist er in seinem mittleren Theile beschädigt. Aus der Gröfse des *Foramen infraorbitale*, welche vielleicht geringer als beim Dugong sei, folge noch nicht, dafs das Thier einen Rüssel gehabt habe, sondern eher, dafs die Oberlippe beträchtlich entwickelt gewesen, und die (nach den Unterkieferlöchern zu schliefsen) kleine Unterlippe, sowie die Basis der abwärts gekrümmten stofszahnähnlichen Vorderzähne bedeckt habe. Instit. 203, S. 101.

Offenbar verwandt dem *Dinotherium* war eine riesige Pachy-

dermen - Gattung, deren Schädel Darwin im tertiären Thone Südamerika's entdeckte, R. Owen nannte sie *Toxodon,* gab die erste Anzeige in d. *Proc. of the Geol. Soc.* April. 1837. 19. und demnächst eine ausführliche Beschreibung und herrliche Abbildungen (eine sogar in Naturgröfse) in Charles Darwin's *Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle.* London 1838. 4to.

Der Schädel hat etwa die Gröfse eines Flufspferdsschädels, mifst 2 F. 4″ in Länge und 1 F. 4″ in seiner gröfsten Breite. Er ist verlängert, niedergedrückt, besonders durch die Stärke und grofse Wölbung der Jochbogen, durch den schmalen seitlich zusammengedrückten Kiefertheil, und den grofsen am Ende etwas breiter werdenden Zwischenkiefer auszeichnet. In der Bildung des Hinterhauptsloches, in der Lage der *Condyli* und der schräg nach vorn geneigten Lage der Hinterhauptsfläche nähert es sich dem *Dinotherium* und den herbivoren Cetaceen. Die Entwickelung der Nasenhöhle und das Vorhandensein von Stirnhöhlen machen es unwahrscheinlich, dafs es ausschliefslich ein Wasserthier und ohne Hinterextremitäten gewesen sei. Interressant ist ferner das Gebifs, sofern es einige Annäherung zu dem der herbivoren Nagethiere, namentlich der Cavien zeigt. Es finden sich oben 4 Vorderzähne, von denen die beiden mittleren sehr klein, die beiden äufsern sehr grofs und gekrümmt sind, und mit ihrem gleichdicken Grundtheile durch den Zwischenkiefer hindurch bis in den Oberkiefer reichen, wo ihr bleibender Zahnbulbus dicht vor den Backenzähnen gelegen war. Backenzähne waren oben jederseits 7 vorhanden. Sie sind von den Vorderzähnen durch eine grofse Lücke getrennt, wie die der herbivoren Nager, ohne eigentliche Wurzel, bogenförmig gekrümmt, aber ihre Convexität nach aufsen kehrend. Die Kaufläche der drei hintersten ist schief, ungleichseitig-herzförmig, aber die stumpfe Spitze nach aufsen, die durch die Schmelzfalte veranlafste Einbucht nach innen kehrend. Die 3 vorderen kleineren Backenzähne hatten eine mehr abgerundete Kaufläche, an welcher die innere Einbucht nur seicht ist, ja am vordersten ganz fehlt. Nach den später von Owen in Darwin's Reise beschriebenen, muthmafslich derselben Gattung angehörenden Unterkiefer-Fragmenten hatte dieser 6 ziemlich gleich grofse Vorderzähne, und mindestens 6, vielleicht selbst wie die Oberkinnlade, 7 Backenzähne. Die Vorderzähne sind nach vorn gerichtet, aufwärts gekrümmt, und wie die untern Vorderzähne der Nagethiere im Wurzeltheile hohl, mithin wie diese stets nachwachsend, was auch hinsichtlich der obern und untern Backenzähne gilt. Die unteren Backenzähne weichen von den oberen sehr ab. Ihre Kaufläche ist länglich, zeigt an den 3 hintersten innen 2, aufsen eine Falte; von den vorderen kleineren haben der 2te und 3te Zahn von vorn nur die äufsere Falte, der erste gar keine.

In den *Annalen des Sc. nat. VII.* S. 20 finden wir von G. Vrolik den Beweifs geführt, dafs auch bei *Rhinoceros africanus* mindestens im Unterkiefer die Vorderzähne nicht fehlen; sondern rudi-

mentär und unter dem Zahnfleisch verborgen bleiben. Im Zwischenkiefer fand sich keine Spur von Zähnen oder deren Alveolen, selbst nicht bei jüngeren Schädeln und an dem eines neugebornen Thieres. Bei dem afrikanischen Rhinozeros scheint die Zahl der Rippen 20 oder 21 zu seyn, und somit kann die Rippenzahl 19 nicht allgemein für alle gelten. Durch A. Smith's Expedition nach Centralafrika vom Cap aus haben wir vorläufige Nachrichten über drei sämmtlich zweihörnige Rhinozeros-Arten Südafrika's *(Rh. Ketloa africanus* und *Rh. Simus White Rhinoceros*) erhalten (*A Catalogue of the South African Museum. London* 1837. 8.). Die erste Art findet sich nördlich von *Lataku*, sie ist dem *R. africanus* ähnlicher, unterscheidet sich durch die grofse Länge des zweiten Horns, einen längeren und schmälern Kopf, durch die Form des Schulterhöckers und durch ein verschiedenes Gebifs. Die lange Oberlippe ist wie bei *R. africanus*; es nährt sich auch, wie dieses, vom Gestrüpp (*under-wood*), indem es dessen dünne Zweige mit der Oberlippe abrupft. Selbst mehr gegen Norden, wo es häufiger vorkommt, zeigt es sich nicht in so grofser Zahl, wie beide andere Arten, nur einmal sah man 7 beisammen. Im Ganzen sah man während der Reise 68 Individuen des *Ketloa*, während man von den beiden andern an geeigneten Stellen wohl 100 — 150 täglich sah. Das weifse *(White)* Nashorn (*R. simus*) hält sich mehr in den offenen Ebenen auf und nährt sich von Gras, seine Oberlippe ist nicht spitz, sondern quadratisch *(square)*. Es ist gröfser als die beiden anderen, doch weniger gefürchtet. Im Inneren soll es aufserdem noch zwei andere Arten geben, eine dem *R. Ketloa* ähnliche, zweihörnige und eine mit nur einem Horn.

Oberst Sykes sucht nachzuweisen, dafs der Dziggetai *(Equus hemionus Pall.)* vom Wildesel von *Cutch* nicht verschieden sei. Er hat sich indessen hierbei (wie auch früher ich, Jahresbericht für 1835 d. Arch. II. 1. 288) durch Isidor Geoffroy irre leiten lassen, welcher fälschlich den Kulan oder Wildesel (*Equus asinus β onager*) für den Dschiggetai genommen und als solchen in den *Nouv. Ann. d Mus. IV.* beschrieben und abgebildet hat. Vergleicht man die sorgfältige Beschreibung einer Kulan-Stute von Pallas und dessen in Schrebers Säugeth. taf. 312. copirte Abbildung, so wird man beide mit Isid-Geoffroy's Beschsreibung der Pariser Stute und den Bemerkungen von Sykes über die beiden Hengste des Londoner zool. Gartens übereinstimmend finden. Selbst die von beiden Schriftstellern erwähnten Querstreifen an den Schenkeln finden sich in Pallas Abb. angedeutet, wenn sie auch in der Beschreibung übergangen sind. Die Maafse der Pariser und der von Pallas beschriebenen Stute stimmen fast ganz überein. An dem Fehlen des Querstreifens auf der Schulter der Pariser Stute wird Niemand Anstofs nehmen, da er auch der von Pallas beschriebenen Stute, sowie den beiden Hengsten des zool. Gartens fehlte, dagegen bei Pallas Hengste und einem Hengste der Crofs'schen Menagerie vorhanden war. Dieser

Character ist, wie auch Geoffroy und Sykes eingestehen, nicht beständig. Vergleicht man nun Pallas sorgfältige Beschreibung des Dschiggetai (*E. Hemionus*) so wird man die Ueberzeugung gewinnen, dafs dies ein specifisch verschiedenes Thier ist und wird sich wundern wie Isid. Geoffroy sie auf die Pariser Wildesel-Stute passend finden konnte.

T. C. Eyton hat in den *Proc. Z. S. p.* 23. einige Verschiedenheiten im Skelet verschiedener Schweine-Racen angegeben:

	Engl. Schwein ♂	Afrikanisches Schwein ♀	Chinesisches Schwein ♂	Wild-schwein	Haus-schwein.
Halswirbel	7	7	7	7	7
Rückenwirbel	15	13	15	14	14
Lendenwirbel	6	6	4	5	5
Kreuzwirbel	5	5	4	4	4
Schwanzwirbel	21	13	19	20	23
Summa	54	44	49	50	53.

Das englische Schwein gehört der sogenannten *long-legged sort* an:

c. *Ruminantia.*

J. G. Bujack, Naturgeschichte des Elchwildes oder Elens, mit Rücksicht auf die neueren Beobachtungen in den Forsten Ostpreufsens. Aus den preufs. Provinzialbl. 1837 Bd. 18 S. 33 besonders abgedruckt.

Rüppell entdeckte auch bei einer jungen *Antilope pygarga* weibl. Geschlechts rudimentäre Eckzähne, wie bei dem jungen ♂ seiner *A. montana* (s. Jahrg. III. S. 180) und fragt an, ob sich nicht auch bei andern Antilopen-Arten Aehnliches im Jugendalter finde. *Mus. Senckenb. II.* 303. Ebendaselbst beschreibt er das Jugendkleid der *A. pygarga*, bei welchem die Grundfarbe des ganzen Körpers röthlich isabell ist. Rund um die Augen findet sich ein breiter weifser Ring; unfern des vordern Augenwinkels ein kleiner schwärzlicher unbehaarter Fleck, Andeutung einer Thränengrube; die vordere Gegend an der Basis der Ohren, die zu den Seiten des Kopfes hinter und unter dem Mundwinkel, und ein Flecken zwischen den Nasenlöchern sind schmutzig weifs, eben so der Bauch, die obere Innenseite der Schenkel und ein Streif längs der inneren Seite der Schienen. Die Schwanzrübe ist ziemlich behaart, isabellfarbig, an der Endspitze schwarz. Das Thier kann höchstens einige Wochen alt sein, seine ganze Körperlänge bis zum Schwanzende beträgt 3 F. 4½″ und die Höhe am Kreuze 1 F. 9″. Verf. fragt, ob *A. personata Wood Zool. Journ.*) nicht etwa ein Junges der *A. pygarga* sei.

Ogilby zeigte in der zool. Gesellschaft *Proc. Z. S.* 81 2 Arten seiner Gattung *Kemas* (Typus derselben ist *A. Ghoral*), welche er

als ein Mittelglied zwischen *Oryx* und den Ziegen betrachtet, mit letzteren in dem Gebirgsleben und allgemeinem Körperbau, mit ersteren im Besitz einer kleinen nackten Muffel und 4 Zitzen übereinstimmend. Die eine Art war ein ♂ des *Iharal,* die andere eine neue Art (*K. Hylocrius Og.*) von den Neilgherry-Bergen, den Jägern von Madras und Bombay unter dem Namen *Ioungle Sheep* bekannt. In Gestalt und Habitus, sowie in Hinsicht der Hörner steht sie zwischen dem *Iharal* und *Ghoral* in der Mitte. Der Körper ist mit einförmigem kurzen, wie bei den meisten Hirschen dunkel geringeltem Haar bedeckt. Die Hörner sind einförmig rückwärts gebogen, von zahlreichen kleinen Ringeln umgeben, etwas flach gedrückt an den Seiten, mit einer kleinen Längsleiste an der innern Vorderecke; die Ohren sind mäfsig lang, der Schwanz sehr kurz. — Die vom Verf. ebendort gegebene Ableitung des griechischen Wortes *Kemas* vom deutschen Gems ist sicher die richtige.

J. E. Gray stellte nach einem von Clapperton aus Centralafrica mitgebrachten Schädel eine neue Büffelart *B. brachyceros* aus Centralafrika auf *Loud. Mag. N. S.* 1. S. 587 vgl. *Annal. of N. H.* 1838. Bd. II. S. 285, wo nun auch auf Taf. XIII. eine Abbildung erschien. Im Sommer 1838 erhielt nämlich Fr. Crofs ein Exemplar aus *Sierra Leone* unter dem Namen Busch-Kuh (*Busch-Cow*). Vorderkopf breit, flach. Hörner kurz, sehr stark, vorn an der Basis zusammengedrückt, hinten abgerundet, seitlich divergirend, kaum rückwärts gebeugt; die Spitzen nach vorn und schwach einwärts gekrümmt. Fell braun. Wamme fehlt ganz. Ohren sehr grofs, innen mit 2 Reihen langer Haare und einem Büschel langer Haare an der Spitze. Der Rumpf ist kurz, tonnenförmig; der Schwanz reicht mit seiner Quaste bis zum Hackengelenke.

d. *Edentata.*

Herm. Friedr. Jäger gab unter Rapp's Auspicien als Inauguraldissertation »Anatomische Untersuchung des *Orycteropus capensis.*« Stuttgart bei C. Erhard 1837 in 4to. mit einer Abbildung, welche das Thier ruhend und auf den Hinterbeinen aufrecht sitzend darstellt. Eine Beschreibung des Thieres und seiner Sitten geht der ausführlichen anatomischen Beschreibung voraus, welche für die Zootomie von grofser Wichtigkeit ist.

Martin giebt *Proc. Z. S.* S. 13 eine Beschreibung des *D. hybridus,* indem er die früheren Beschreibungen der syst. Schriftsteller für ungenau erklärt; die Ohren seien keinesweges grofs, sondern viel kleiner als bei *D. peba* und nur wenig gröfser als bei *D. minutus*, fein, bei *D. peba* grob granulirt; die Schnauze im Verhältnifs kürzer als bei *D. peba.* Der Körperbau kurz und plump, die Gliedmafsen robust. Die Schildchen des Helmes mittelmäfsig grofs, die in der Mitte des oberen Theiles verlängert und oft fast dreieckig, die

übrigen zwischen den Augen und abwärts von unregelmäfsiger Gestalt, einige fast vierseitig, andere fünf- oder sechseckig; bei *D. peba* dagegen nicht nur viel gröfser, sondern auch von bestimmterer Gestalt, meist ungleichseitig sechseckig. Die Schildchen des Schulterpanzers bestehen bei *D. hybridus* aus erhabenen ovalen in Querreihen gestellten Höckern, deren Zwischenräume mit kleineren sehr unregelmäfsigen, minder erhabenen Körnchen erfüllt sind. Dasselbe gilt von dem Kreuzpanzer, in welchem die erhabenen ovalen *scutella* auffallend entfernt und grofs sind, während etwas kleinere und flachere *Scutella* eine Rosette um ihn bilden. Länge zur Schwanzwurzel 13″ 3‴, Ohren 10‴. Schwanz 6″ 9‴. Rückengürtel 7.

e. Glires.

Hr. Prediger Löffler bestätigt in den Preufs. Prov. Bl. 18 p. 66 v. Siebolds Angaben, dafs der Hamster in Ost- und Westpreufsen nicht vorkomme, und zwar wegen Beschaffenheit des Bodens, der niedrig und den ganzen Frühling und Herbst hindurch anhaltend feucht sei. Ueberhaupt meide er sandigen, steinigen oder schweren zähen Thonboden, halte sich dagegen da, wo der Untergrund immer wenigstens einige Ellen tief aus gelblich braunem Lehm besteht. Die Bemerkung, dafs er diesseits (östlich) der Elbe auf leichtem, sandigen Boden fehle, ist nicht ganz richtig. Er findet sich nach Mittheilungen des Hrn. Fr. Stein im südöstlichen Theile der Mark Brandenburg, da wo diese an die preufs. Provinz Sachsen gränzt, und hat noch im vergangenen Jahre in der Gegend von Nimegk, Treuenbriezen und Belzig viel Schaden angerichtet. Herr Löffler hat also Recht, wenn er seinen Ausspruch durch die Worte: »wenigstens bis herunter nach Burg« restringirt.

Ogilby beschrieb in den *Linn. Soc.* 2 australische Nagethierformen, bemerkend, dafs Neu-Holland aufser dem wilden Hunde, den er für eingeführt hält, nur Marsupialien und Nager ernähre. Das eine Nagethier-Geschlecht: *Conilurus* Ogilby (κόνιλος) soll heifsen: »geschwänztes Kaninchen,« soll nach Gray mit *Hapalotis Licht.* identisch sein. Der andern Gattung, einer Dipus-Form ist schon in diesem Archiv IV. 1. S. 82 Erwähnung gethan. Auf beide werde ich im Jahresb. über 1838 zurückkommen.

F. Cuvier stellte eine neue Nagethiergattung *Elygmodovtia* auf. *Ann. d. Sc. nat. VII. pag.* 169. S. Jahrg. III. S. 407. Sie gehört zur Fam. der eigentlichen Mäuse, unterscheidet sich von *Mus* schon durch gröfsere Länge der Hinterextremitäten.

W. Thompson stellte *Proc. Z. S.* S. 52 eine neue Ratte Irlands *Mus hibernicus* auf. Sie unterscheidet sich von *M. rattus* durch kürzere besser behaarte Ohren, kürzeren behaarteren Schwanz, weicheres Körperhaar, einen fast dreieckigen reinweifsen Fleck auf der Brust und weifse Füfse. Länge des Körpers 7″ 6‴, Kopf 1″ 10‴, Ohren 9‴, Schwanz 5″ 6‴, von der Ohrwurzel zur Schnauze 1″ 6‴.

Waterhouse beschrieb eine südafrikanische Art der Gattung *Mus*, *M. subspinosus Proc. Z. S.* 104 und mehrere südamerikan Arten derselben Gattung ib. S. 15 und 27 und stellt ibid. S. 29 und 30 zwei neue *Genera: Reithrodon* und *Abrocoma* auf *S.* Jahrgang V. I.

Gray beschrieb indische Mäuse: *M. rufescens*, *Mus Kor.* (*Arvicola indica Gray Ill.*) *Mus. Hardwickii*, *M. asiaticus* u. s. w., indem er die Gattung *Mus* nach der Krone der Zähne in 3 Gattungen, *Mus*, *Leggada* und *Golunda* trennen will. Die Unterschiede derselben müssen aber genauer festgesetzt werden; mit dem bei den engl. Zoologen beliebten, höchst zweideutigen »*rather*« (*rather high, rather convex* u. s. w.) kann man unmöglich zufrieden sein, denn die Unterschiede sind dadurch so durchaus graduell, dafs sie so gut wie gar nicht angegeben sind. *Loud. Mag. N. S.* 1. 584.

Gray beschrieb a. a. O. S. 586 3 Hasenarten Amerika's *Lepus Douglassii* von *Californien*, *Texas?* (Marschhase dort genannt) *L. longicaudatus* vom Magellanland und *L. californicus* v. Californien; die Beschreibungen dieser, sowie der von demselben Zoologen in den Proc. Z. S. p. 67 et 68 und *Loud. Mag.* S. 584 beschriebenen Nager: *Pteromys melanotis*, *P. albiventer*, *Leachii*, *Sciuroptera Turnbullii*, *fimbriata* (*Proc. Z. S.* 68) hoffe ich im 5. Jahrg. Bd. 1. mitzutheilen, desgleichen die von *Pteromys Horsfildii Waterh. Proc. Z. S.* 87

Jourdan unterschied eine neue Art *Hydromys*, *H. fulvogaster*, vom *Swan-river*, die sich durch gelben Bauch und mehr schwärzlichen Rücken auszeichnet. *Instit.* 351. *Compt. rend. V.* 523.

Unter dem Namen *Nelomys* trennt derselbe (*ibid.*) einen Theil der Stachelratten, *Echymys*, als besondere Gattung, deren Typus *E. cristatus* ist und beschreibt eine neue Art *N. Blainvillii* aus Brasilien. Sie hat 4 Backenzähne jederseits, die oberen haben 4 Querhügel, die unteren ein doppeltes nach innen gewandtes und hinten eingebogenes *V* auf der Kaufläche; welches Gebifs nach F. Cuvier (*Ann. d. Sc. VIII.* 370) auch *E. cristatus* besitzen soll. Sonst unterscheidet sich die Gattung *Nelomys* noch im Aeufseren durch abgerundete wenig entwickelte Ohren, einen behaarten (bei *Echymys* nackten und schuppigen) Schwanz; kurze Tarsen, gedrungene Gliedmafsen und plumpe Körpergestalt. Sie hat zahlreiche lange schwarze Bartborsten; ihr Körper ist theils mit gewöhnlichem Haar, theils mit Stacheln bekleidet. Bei *N. Blainvillii* ist Kopf, Hals, die oberen Körpertheile und Aufsenseite der Gliedmafsen goldroth, Maul, Gurgel, Brust, Bauch und Innenseite der Gliedm. weifs; Schwanz braun, Füfse rothgrau. Gz Länge 45 *centim.*; von der Schnauze zur Schwanzwurzel 25 *centim.*, Schwanz 20 *centim.*; das Ex. wurde auf einer kleinen Insel bei Brasilien getödtet.

f. Marsupialia.

Von Richard Owen haben wir eine ausgezeichnete Arbeit über das Gehirn der Beutelthiere erhalten, welches sich nach seiner Ent-

deckung von dem der übrigen Säugethiere durch den Mangel des (*Corpus callosum*) auszeichnet. Wieder ein Beweifs, dafs die Beutelthiere und Monotremen als ein Zwischenglied zwischen den viviparen Mammalien und den oviparen Vertebraten zu betrachten sind. Ueber das Nähere mufs auf des Verf. mit vielen Abbildungen ausgestattete Abhandlung in den *Philos. Transact.* 1837 *I.* und einen Auszug in den *Ann. des Sciens. nat. Tom. VIII.* 175. verwiesen werden.

Derselbe fand ferner, dafs auch dem Ei der Marsupialen die Allantois nicht fehle, *Proc. Z. S.* 82. und *Loudons Mag.* 481, Uebers. *Ann. d. Sc. nat. VII.* 372, wo eine skizzirte Abbildung eines reiferen Känguruh-Eies gegeben ist, welche unter dem sehr grofsen, von Verzweigungen der *Vasa omphalo-meseraica* gefäfsreichen Dottersacke eine kleine birnförmige Allantois mit zahlreichen Verzweigungen der Hüftnabelgefäfse zeigte. Hr. Coste vindicirt sich dieselbe Entdeckung. Indessen dürfen wir Deutsche es nicht mit Stillschweigen übergehen, dafs Otto bereits 1830 bei der Versammlung der Naturforscher erklärte, dafs er bei einem Känguruhfötus Nabelarterien, Nabelvenen und *Vasa omphalo-meseraica* gefunden habe. (Isis 1831. S. 877, woraus sich die Existenz einer Allantois schon mit Bestimmtheit folgern liefs. Die Arbeiten von *Laurent Guer. Mag.* 1837 u. 38 *Cl.* 1. über Marsupialien werde ich im nächsten Jahresberichte besprechen.

J. E. Gray's Bemerkungen über die von ihm beobachteten Känguruh- und *Hypsiprymnus*-Arten in *Loudons Mag. N. S.* 1. 582, sowie die Diagnosen seiner neuen *Genera Bettongia, Petrogale* sind im 5. Jahrg. d. Arch. Bd. 1. S. 191 mitgetheilt

Hr. Jourdan stellte ein neues *Genus* der Marsupialien, unter dem bereits bei den Saurern verbrauchten Namen *Heteropus* auf.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Macropus* und *Halmaturus* durch die Fufsbildung, während sie im Gebisse mit *Halmaturus* übereinstimmt. Die Beine sind von mittelmäfsiger Länge; die Tarsen kurz, dick, mit Haaren bekleidet, ihre weithin nackte Sohlenseite zeigt eine grofse Menge platter, schwarzer, hornartiger Papillen, die dritte und 4te Zehe sind nicht von den Nägeln schuhförmig umgeben (*emboités*), sondern die Nägel sind klein, kurz, stumpf und schwach gekrümmt, den Krallen der Hunde vergleichbar. Bei der Art *H. albogularis J.* ist die Sohlenfläche der Vorderfüfse runzlig, was dafür spricht, dafs sie oft auf dem Boden ruhen (*qu'ils doivent souvent reposer sur le sol*). Der Schwanz ist gleich stark entwickelt an der Basis, und wie an der Spitze stark und mit harten Haaren bekleidet. Pelz wollig, ausgenommen an den Gliedmafsen. Kopf mit einer braunen Längslinie, Wangen weifslich, Ohren aufsen schwarz, innen gelblich; Gurgel weifs, Brust und Bauch rostroth (*roux*) Hals und Obertheil des Rückens grau; Hinterbacken röthlich gelb; Ende (*extremité*) der Gliedmafsen und Schwanz dunkelbraun, letzterer am Ende weifs. Ganze Länge von der Schnauzenspitze zum Schwanz-

ende? (*sommet*) 1 *met.*, 30; Vorderbeine 12 *cent.*, Hinterbeine 30 *Centim.* Rumpf 60 *cent.*, Schwanz 56 *cent.*, Tarsen 8 *cent.* — Sein Vaterland sind die Berge im Südwesten von Sidney; man sagt, dafs es mehr gehe als springe, Instit. S. 351. *Compt. rend. V,* 521. *Ann. d. Sc. VIII.* 368.

Derselbe beschrieb eine neue Art *Halmaturus, H. Irma. Compt. rend. V.* 523, *Ann. d. Sc.* VIII. 371.

Waterhouse unterschied einen neuen *Macropus, M. Bennettii. Proc. Z. S.* 103.

Ogilby unterschied *Proc. Z. S.* S. 131 eine neue Art *Phalangista, P. viverrina* von Van Diemensland, die früher mit *Ph. Cookii* verwechselt wurde. Sie unterscheidet sich von dieser, welche nur auf den Continent Neuhollands beschränkt scheint, durch eine dunkel aschbraune Farbe, bedeutendere Gröfse, weifse Ohren, durch Mangel des hellröthlichen Anfluges, der an der Kehle, den Seiten und den Gliedmafsen jener Art so auffallend ist.

g. Carnivora.

a. Carnivora. s. str.

Ueber die Lebensart und Begattungsweise des Dachses theilte Siemuszowa-Pietruski in d. Archiv III. 1. S. 160. seine Beobtungen mit.

Ref. gab ebendas. S. 253. eine vorläufige Monographie der Gattung *Procyon* mit Beschreibung 2 neuer Arten der hies. Sammlung.

Gray's *Procyon nivea* (*!*) von Texas. *Loudon Mag. N. S. I.* S. 580 ist vielleicht Albino-varietät meines P. *obscurus,* da nach Gray die Weichheit seines Pelzes ihn von *P. lotor* unterscheiden soll.

Reichlich bedacht wurden wir mit neuen Gattungen der Viverren-Familie von Isidor Geoffroy *St. Hilaire (Galidia, Ichneumia Ann. d. Sc. nat. VIII.* S. 251) und Jourdan *(Hemigalus* (*sic*!) und *Ambliodon.* (*Compt. rend. V.*) Ich mufs gestehen, dafs mir ihre Characteristik aus den von mir Jahrg. IV. 1. S. 293 und 296 ausgesprochenen Gründen nicht genügt. — Hinsichtlich der ersteren mufs auf die Abhandlung selbst, hinsichtlich der letzteren auf F. Cuvier's Bemerkungen in den *Ann. d. Sc. VIII.* S. 372 und *Blainville ib.* 270 verwiesen werden.

Letzterer hat an letzterem Orte S. 280 eine neue Gattung *Lamictis* beschrieben, bleibt aber selbst im Zweifel, ob sie mit Gray's *Cynogale (Loud. Mag. N. S. 1. p.* 579) identisch ist, was auch wirklich nach Hrn. Gray's wie gewöhnlich zu kurzer Beschreibung nicht zu entscheiden ist.

Aus gleichem Grunde habe ich in dessen Gtg. *Helictis Proc.* S. 49. *of the Commit. Z. S.* 1830—31. *Part.* 1. Isid. Geoffroy's Gtg. *Melogale* nicht wieder erkannt, wie es richtig von Blainville a. a. O. S. 278. geschehen. Gray's Bemerkung, dafs der *Gulo orientalis* hieher ge-

höre, und die Beschreibung des Schwanzes (*cauda cyl.*) leitete mich irre. Nach brieflichen Mittheilungen des Hrn. Gray ist *Helictis* und *Melogale* wirklich *genere* identisch, und der erstere Name hat die Priorität.

Hr. Gray's Characteristik seiner Gattung *Pteronura* oder richtiger *Pterura* hatte ich aber richtig verstanden; vgl. Bd. 1. S. 285., aber für das Gebifs reichte sie zu meinem Zwecke nicht aus. Die beigefügte Skizze auf Taf. X., welche mir Hr. Gray zu übersenden die Güte hatte und später auch in den *Ann. of Nat. Hist.* publicirte, mufs allen Zweifel heben. Die Fig. a. stellt den Vorderfufs, b. den Hinterfufs, c. den Schwanz dar.

Die von *Bell Proc. Z. S.* S. 46 unterschiedene Gattung *Galictis* für *Gulo vittatus* halte ich für unzulässig, vgl. Bd. 1. 272. Läfst man sie aber mit den *Gulonen* der südl. Hemisphäre zusammen, so mufs der Gattungsname *Huro Isid. Geoffr.* für die *Grisons* die Priorität haben.

Neue Arten: s. d. Nachtrag im 5. Jahrg. Bd. 1.

Paradoxurus Philippensis Jourd. Backenzähne mit stumpferen Höckern als bei *P. typus*; statt der Binden auf Seiten und Rücken findet sich eine grofse Menge falber und weifslicher Flecken; Beine braun. Philippinen auf *Luzon* und *Mindanno. Comptes rend. V.* 523.

Das Skelet von Otocyon *C. megalotis* hat nach Blainville *Compt. rend. V.* 425. alle Charactere vom Hunde, 13 Rücken-, 3 Lendenwirbel, durchaus keine Schlüsselbeine, nicht einmal im Rudimente.

Die fossile Gattung *Amphicyon Lartet* hat 7 obere Backenzähne, nämlich 3 Lückenzähne, einen sehr entwickelten Fleischzahn und 3 hintere Höckerzähne; mithin die nächste Verwandtschaft mit *Otocyon Licht.*, wie Blainv. a. a. O. sehr richtig bemerkt.

β. *Insectivora.*

Neue Gattung: Ericulus J. Geoffroy. *Ann. d. Sc. VIII.* S. 60. Körper unterhalb mit Haaren, oberhalb mit spitzen Stacheln ohne eingemengtes Haar bedeckt. Gliedmafsen kurz, fünfzehig, mit starken ziemlich langen, etwas zusammengedrückten Nägeln. Schwanz sehr kurz. Kopf verlängert. Sechs Backenzähne jederseits oben und unten, nämlich fünf Backzähne und ein Lückenzahn. In jedem Kiefer ein wenig vorstehender, wenig vom Lückenzahn verschiedener Eckzahn. Vier Schneidezähne oben und unten. Madagaskar.

Centetes armatas id. ib.

Centetes variegatus Gray. Loud. Mag. 1.

h. Chiroptera.

Blainville hat in den *Compt. rend. V. p.* 807. fg. seine Ansichten über die Classification der Fledermäuse mitgetheilt, als Probe ei-

nes zoologischen Systemes, welches wir von ihm zu erwarten haben. Dafs dabei jede der Gruppen zur Erleichterung des Gedächtnisses (!) einen neuen Namen erhalten mufs, dafs die Roussettes *Meganyctères*, die Vampire *Phyllonyctères*, die eigentlichen Fledermäuse *Normonyctères* u. s. w. heifsen müssen, versteht sich von selbst, denn wie sollte eine neue Classification in Wahrheit neu sein, wenn sie nicht auch neue Namen schaffte! Noch mehr aber wird die übliche Nomenclatur durch das Princip der Sippenvereinigung, welches Verf. wie in andern Zweigen der Zoologie, so auch hier befolgt, gefährdet, indem die meisten der unterschiedenen *Genera* als *Subgenera* einem *Genus* subsummirt werden, was man nur billigen kann, wenn einer solchen die nächst verwandten *Genera* begreifenden Gruppe die Geltung einer Familie oder Tribus, nicht die eines *Genus* verliehen wird, denn dadurch werden wieder eine Menge von Namenveränderungen nöthig gemacht, welche wie ein Fluch auf der Wissenschaft lasten. Die dort entwickelten Principien der Classification hier ausführlicher zu beleuchten, würde zu weit führen, um so mehr, als die Reihenfolge ziemlich dieselbe wie die zeither beobachtete ist.

Fledermäuse existirten vor der mittleren Tertiärformation Europa's (*avant la formation des terrains tertiaires moyens de nos contrées septentrionale*). Man findet sie in der Gypsform. v. Paris; sie waren wahrscheinlich Zeitgenossen des Anoplotherium, Paläotherium. Sie existirten von dieser Zeit an, bis zu der unsrigen ohne Unterbrechung, weil man Ueberreste in den Diluvialhöhlen und Knochenbreccien findet; diese so alten Flederm. waren von den jetzt in derselben Gegend lebenden wenig verschieden.

Mehrere neue südeuropäische Fledermäuse wurden von Ch. Bonaparte in der *Iconografia della fauna italic.* Lief. 20 nnd 21 beschrieben, auf welche ich gelegentlich zurückkommen werde.

Temminck gab in seinen *Monographies de Mammalogie Vol. II. Livr.* 2. S. 50 eine ausführliche Monographie der frugivoren Chiropteren, welche zu reichhaltig ist, um hier analysirt zu werden. — Desgleichen Zusätze zu seiner Monographie der Gattung *Rhinolophus*: *R. Nippon*, von Japan, dem europäischen *R. unifer* verwandt, und eine indische Art *R. Rouxii* — und Zusätze zu *R. luctus* betreffend das Gebifs und den Geschlechtsunterschied, welcher bei dieser Art nicht existirt. Das Gebifs zeigte einen kleinen, sechsten stumpfen Zahn im Unterkiefer zwischen dem Lückenzahne und dem ersten Backenzahne, ohne dafs sich im Oberkiefer ein entsprechender fände.

Rhinolophus Landeri Martin, neue Art von *Fernando Po* s. *Proc. Z. S.* 101. und dies Arch. Jahrg. V. 1.

i. Quadrumana.

Ogilby hat seine bereits im vorigen Berichte erwähnte Entdeckung einer mangelhaften Hautbildung an den Vordergliedmafsen der neuweltlichen Affen ausführlicher mitgetheilt und seine darauf be-

gründeten systematischen Ansichten vollständiger entwickelt. *Loud. Mag. N. S.* 1. Dafs mit letzteren aller Natürlichkeit der Ordnungen der Hals gebrochen wird, glaube ich bereits im vor. Berichte III. gezeigt zu haben.

α. Prosimii. Gallacho Aleno Waterh. neue Art von *Fernando Po. Proc. Z. S.* S. 87.

β. Simiae. Von hoher Wichtigkeit sind die bereits in ds. Archiv erwähnten Entdeckungen fossiler Affen von *Cautley* und *Falconer*.

Bei dieser Gelegenheit kam in der franz. Academie die Frage zur Sprache, ob es bei Gibraltar wirklich Affen gebe. *Compt. rend. V.* S. 75. 450. 452. 487. 488. Allerdings giebt es ihrer dort, und ihr Vorkommen im äufsersten Süden Europas kann, wie Bory St. Vincent bemerkte, gar nicht befremden, da das Chamäleon in Spanien und Sicilien, nordafrikanische Amphisbänen in Spanien, Gekkonen im südl. Frankreich, Italien, Spanien getroffen werden, wohin sie sicherlich Niemand hinüber gebracht hat, wie man vom Affen in Gibraltar allgemein meint. Der Magot, *S. sylvanus*, zeigt sich bei Gibraltar in Trupps von 30—50 Indiv. Bei feuchtem Ostwinde ziehen sie auf die Westseite der Felsen. Nach Dumeril sind diese Affen der Seekrankheit unterworfen. In der Regentschaft Algier finden sie sich nur in *Bugia;* sind gemein in Marokko und auf den hohen Gebirgen zwischen *Ceuta* und *Tanger*.

Ogilby zeigte in der zool. Gesellschaft einen neuen glänzend schwarzen *Colobus, C. leucomeros*, für welchen er wegen der weifsen Farbe seiner Schenkel den Namen vorschlug. *Pr. Z. S.* 69. Derselbe unterscheidet dort einen neuen *Hylobates, H. Choramandus*, welcher sich vor dem *Hoolok* durch gröfsere Höhe der Stirn und stärkeres Vorragen der Nase, sowie durch aschbraune Farbe und starken schwarzen Backenbart ausgezeichnet.

Martin hat nachgewiesen, dafs der Nasenaffe *Simia nasica* im inneren Bau mit den Schlankaffen völlig überein kommt, er hat deren complicirte Magenbildung und nicht die geringste Spur von Backentaschen; aber wie schon Wurmb angab, einen enormen bis zum Schlüsselbein reichenden Kehlsack. Da nun bei *Nasalis recurvus Vig. Hors.* die Nase bereits kürzer ist, so wird dadurch der Abstand zwischen dem langnasigen Nasenaffen und den übrigen Schlankaffen gemildert und man hat keinen Grund mehr, jenen in einer besonderen Gattung zu trennen. (*Proc. Z. S.* 70.)

Eine Beschreibung des weibl. Chimpanze im *Jardin des Plantes* haben wir von Hrn. de Blainville erhalten. (Instit. Nr. 225. Suppl. S. 385.

In Temmincks *Monographies de Mammalogie* (*II. Livr.* 2. *Monogr.* XII. S. 113. fg.) erhielten wir ausführliche Beschreibungen und Abbildungen von alten und jungen Orangutangs (*Simia satyrus*), sowie deren Skeletten. Hiervon, sowie von Owen's Bemerkungen über den Schädel des *Simia Wurmbii* werde ich im nächsten Jahresberichte bei Gelegenheit der Heusinger'schen Schrift ein Näheres sagen.

Zu Jahrgang IV. Bd. 2.

Während meiner Abwesenheit von Berlin sind folgende, zum Theil sinnentstellende Druckfehler im letzten Bogen des Jahresberichtes stehen geblieben, welche ich gütigst zu entschuldigen und zu verbessern bitte.

Seite 371 Zeile 12 von oben lies S a b i n i statt *sabini*
» 372 » 25 v. o. l. *R h y n c h a e a* st. *Rhynochaea*
» 373 » 14 v. o. l. *e r y t h r o r h y n c h a* st. *erythorhyncha*
» 377 » 19 v. o. l *m o d u l a r i s* st. *modularius*
» 377 » 15 v. unten l. *s e m i r u f a* st. *serimufa*
» 378 » 20 v. u. l. *B r u c e i* st. *Brucci*
» 378 » 17 v. u. l. *K l a a s s i i* st. *Klasici*
» 380 » 6 v. o. l. *E n g o u l e v e n t s* st. *Engonleverts*
» 383 » 19 v. u. l. s e i n e r st. einer
» 385 » 8 v. o. fehlt das Komma hinter *Ketloa*
» 386 » 18 v. o. ist das Kolon hinter a n zu streichen
» 387 » 6 v. o. l. *J u n g l e S h e e p* st. *Joungle Sheep*
» 388 » 10 v. u. l. *E l i g m o d o n t i a* st. *Elygmodontia*
» 388 » 14 v. u. fehlt das Zeichen der Parenthese.
» 389 » 20 } v. u. l. *E c h i m y s* st. *Echymys*
» 389 » 13 }
» 392 » 21 v. o. l. *M i n d a n a o* st. *Mindanno*
» 392 » 4 v. u. l. *a r m a t u s* st. *armatas*
» 393 » 2 v. u. l. H a n d b i l d u n g st. Hautbildung
» 394 » 5 v. o. l. *G a l a g o A l l e n i i* st. *Gallacho Aleno*

Erklärung der Abbildung auf Taf. X.: *Pteronura Sanbachii* Gray, s. S. 392 u. den Nachtrag in Jahrg. 5. B. 1.

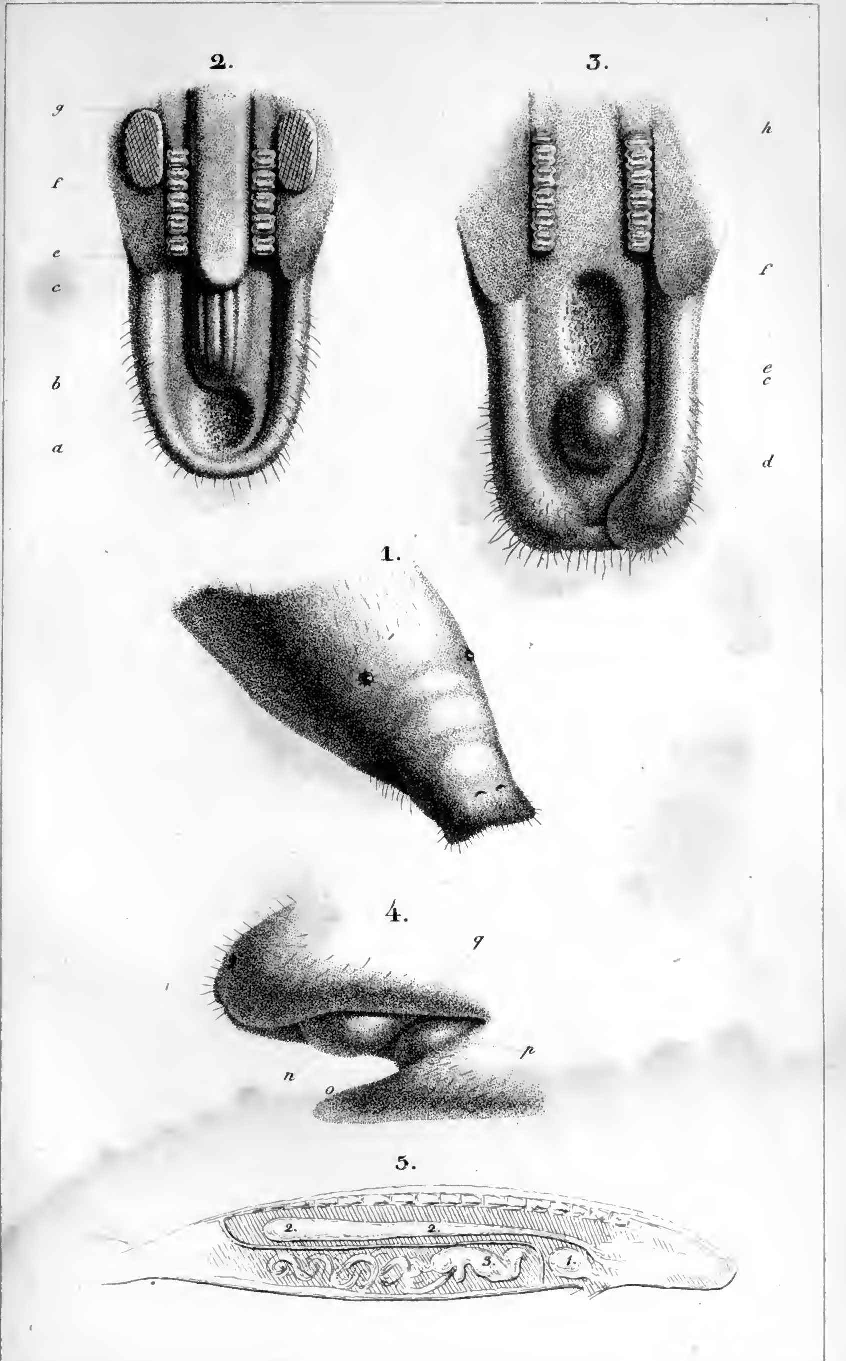
Der Herausgeber.

1838. Tab. I.

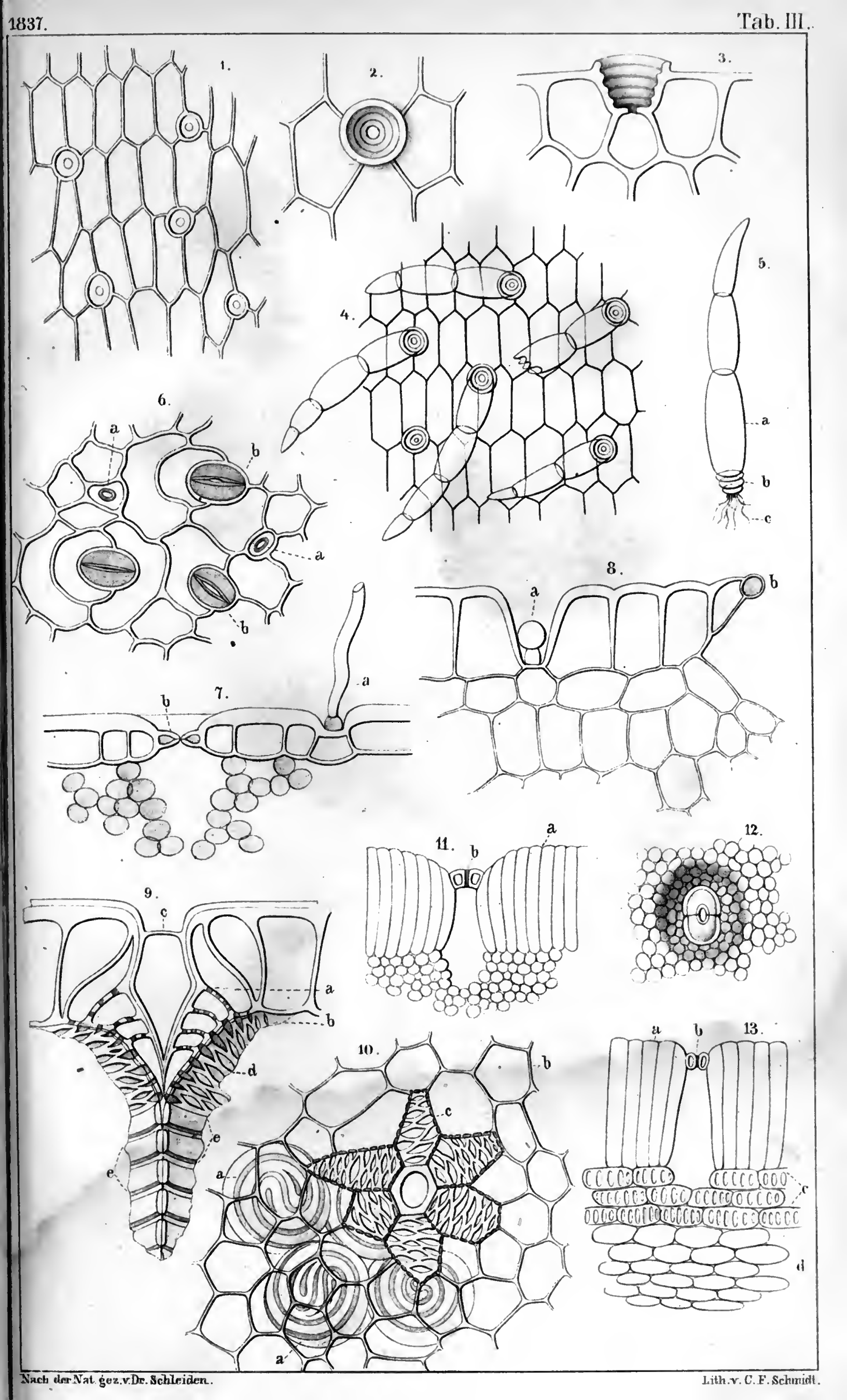
1.

2.

Alex. de Humboldt del. Hugo Troschel sc.



Alex. de Humboldt del. Hugo Troschel sc.



Nach der Nat. gez. v. Dr. Schleiden. Lith. v. C. F. Schmidt.

Fig 1.

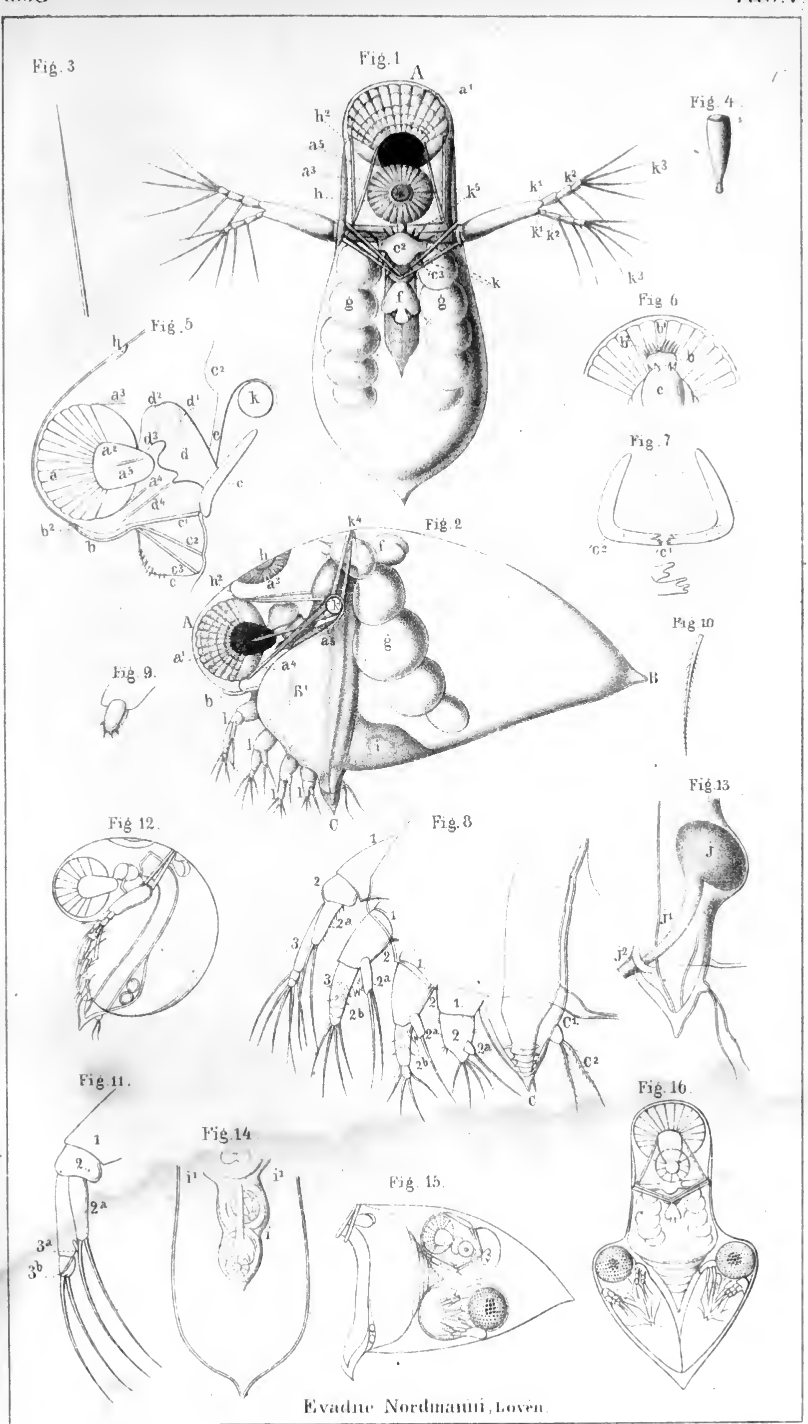
Fig. 2

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

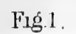
Fig. 6.

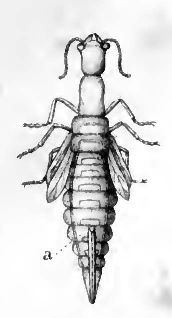


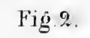
Evadne Nordmanni, Lovén.

1. 2. 5. 4. 3. 6. 7. 8.

F. v. Wright pinx. C. F. Schmidt lith.







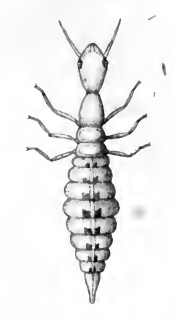


Fig.3.

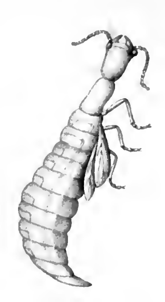


Fig.4.



Fig.5.

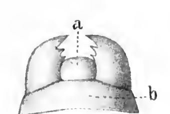


Fig.6.

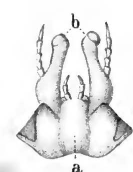


Fig.7.



Fig.8.



Fig.9.



Fig.10.



Fig.11.



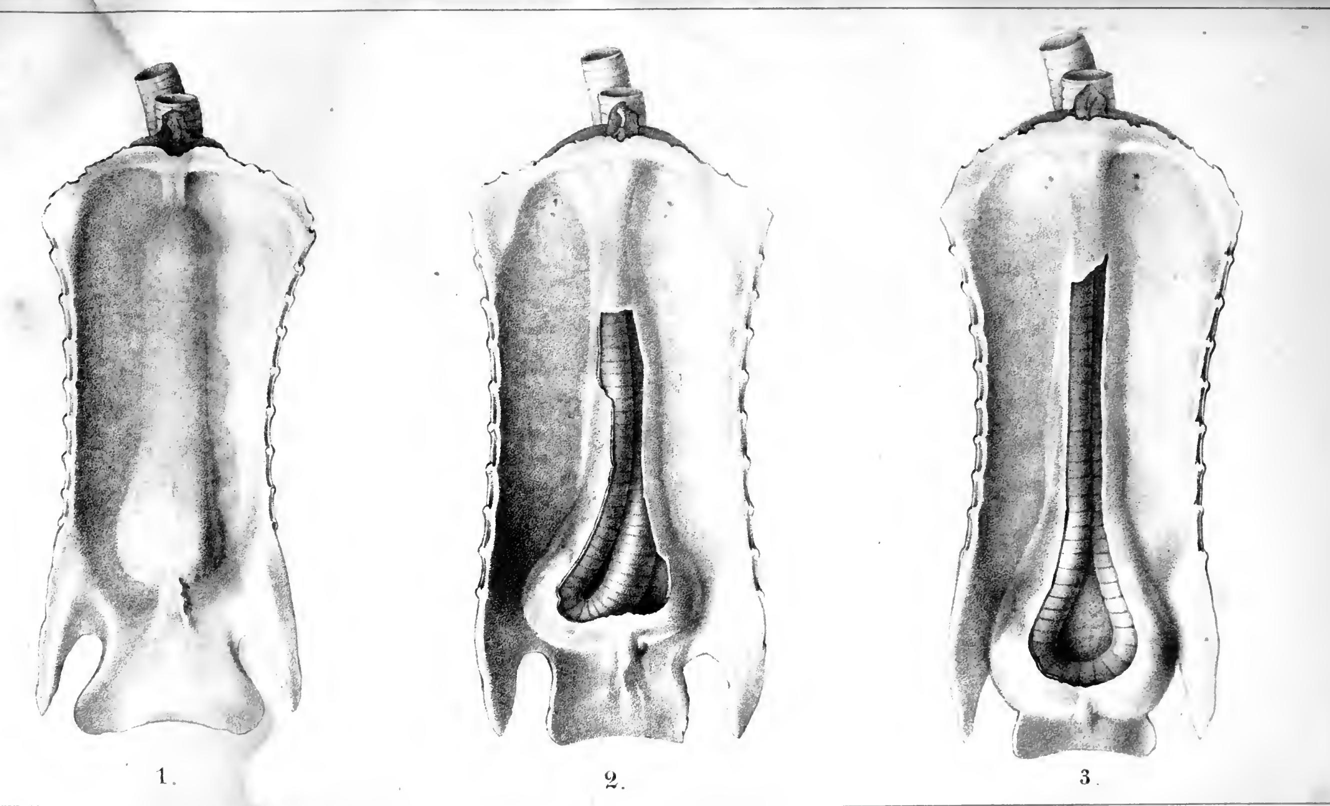
Fig.12.



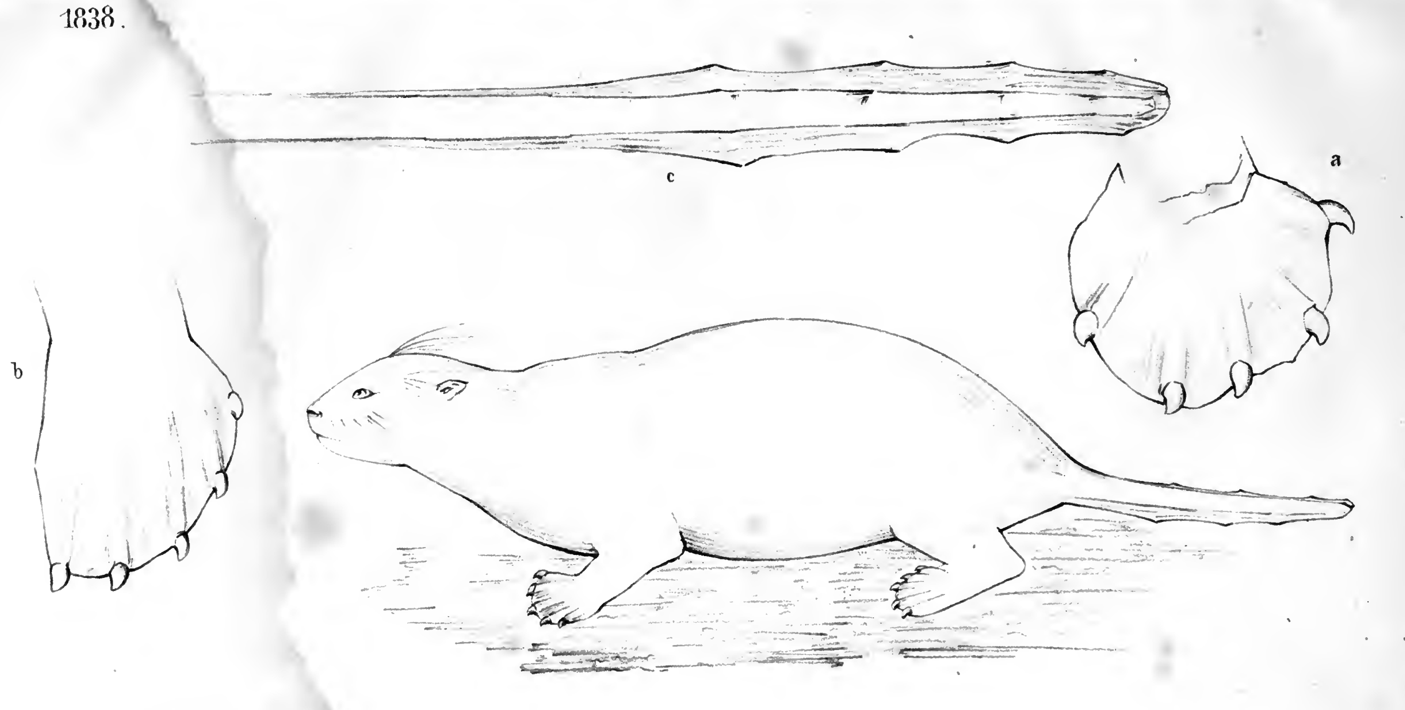
Fig.13.



Fr Stein del. C.F Schmidt lith.



C.F. Schmidt lith.



B. Smith fec.

